Enciclopedia Ilustrada de la AVIACION

144 195 PTAS. (IVA Incluido)

El nacimiento del bombardero ■ Gates Learjet
A-Z de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de Filipinas



La I Guerra Mundial: capítulo 2.°

El nacimiento del bombardero

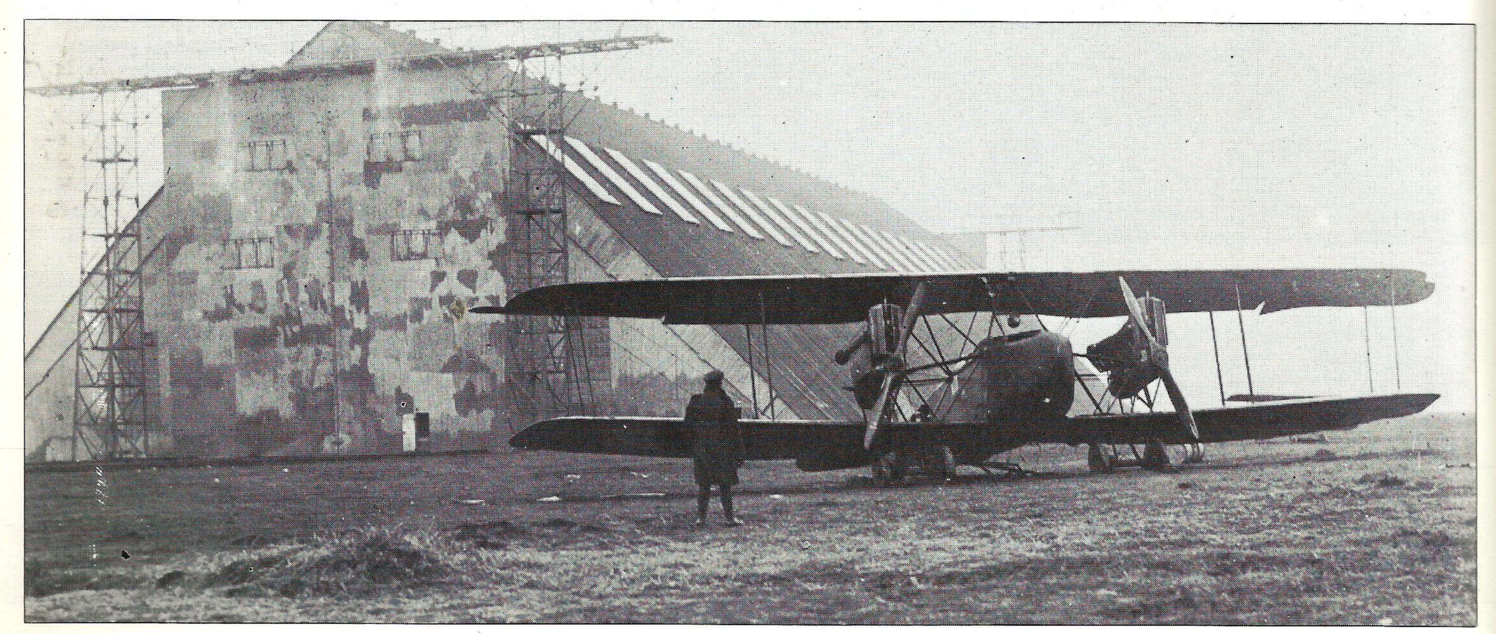
Los primeros bombardeos coordinados de la historia habían corrido a cargo, en Marruecos en el mes de noviembre de 1913, de la Aviación Militar Española. Pero durante la cataclísmica I Guerra Mundial, esas experiencias artesanales se magnificaron hasta conformar el terrible espectro de la guerra aérea total.

Diez años antes de que el mundo aprendiese la doctrina estratégica basada en el poder aéreo que debía cristalizar en los preceptos de Giulio Douhet, el servicio aéreo ruso utilizaba una pequeña serie de bombarderos cuatrimotores diseñados por Igor Sikorsky y construidos por los Talleres de Vagones del Báltico. Desarrollado del Sikorsky *Bolshoi* de 1913, el modelo «Ilya Muromets» se produjo en poca cantidad y lanzó algunas bombas ligeras sobre el Frente Oriental el 15 de febrero de 1915. Este aparato, realmente voluminoso, operó con total impunidad (aunque también con gran imprecisión) principalmente de noche, y se sabe que se llegaron a montar 73 ejemplares antes de que la revolución de 1917 suspendiese temporalmente la construcción aeronáutica rusa.

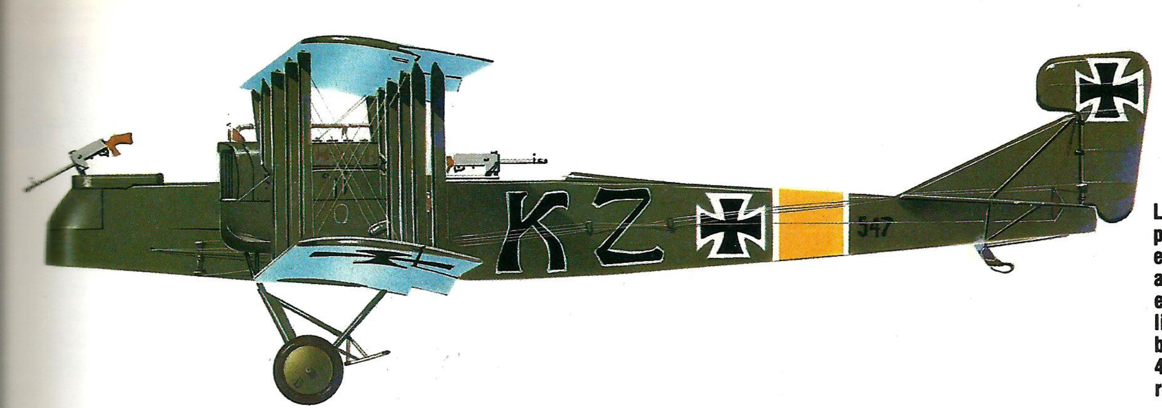
Si bien los bombarderos rusos de Sikorsky influyeron de forma poco significativa en los acontecimientos del Frente Oriental, su potencial operativo suscitó un considerable interés entre los diseñadores aeronáuticos alemanes, quienes consideraban que las directrices oficiales y los requerimientos militares estaban influenciados por motivaciones políticas y, en consecuencia, resultaban poco adecuados. Cuando comenzó la guerra, los alemanes poseían en sus dirigibles de hidrógeno un medio viable de lanzar bombas sobre las potencias occidentales. Pero a pesar de las campañas de propaganda aliadas, que retrataban al *Kaiser* Guillermo y a su canciller, Bethmann-Hollweg, como hunos ávidos de sangre, los líderes políticos alemanes habían prohibido que se efectuasen ataques indiscriminados sobre objetivos civiles.

Esta doctrina fue interpretada literalmente por los comandantes de dirigibles de la Marina Imperial alemana, quienes intentaron alcanzar objetivos militares cercanos a las poblaciones británicas; pero la casi nula precisión de los sistemas de bombardeo causó las primeras e inevitables víctimas civiles. A mediados de 1915, los responsables de los dirigibles del Ejército alemán, ansiosos de demostrarse tan capaces como sus colegas de la Marina, se sumaron a los ataques y, tras las incursiones de bombardeo aliadas sobre Karlsruhe, obtuvieron del *Kaiser* la autorización para atacar objetivos en Londres, principalmente los muelles y las terminales ferroviarias. Los dirigibles Zeppelin y Schütte-Lanz llevaron a cabo numerosas salidas sobre Gran Bretaña, utilizando en ocasiones las que por entonces se consideraban bombas pesadas, las de 270 kg. No fue hasta la noche del 2 al 3 de setiembre de 1916 que el primer dirigible alemán fue abatido sobre Gran Bretaña por un caza, el del teniente William Leefe-Robinson del 39.° Squadron de Defensa Metropolitana del Royal Flying Corps.

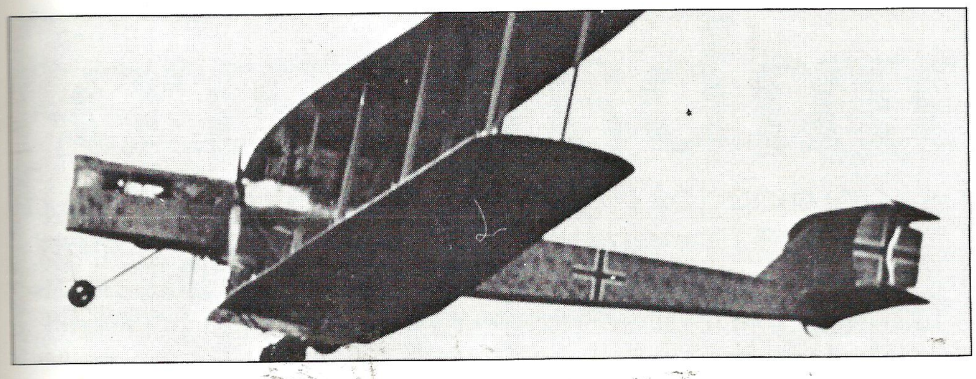
Si bien los dirigibles continuaron prestando



Un bombardero AEG G.IV, modelo que entró en servicio a finales de 1916. Aunque empleaba los mismos motores que su contemporáneo el Gotha, se demostró muy inferior a la serie Gotha G.IV; no obstante, del AEG se produjeron importantes cantidades de ejemplares, que operaron en el Frente Occidental hasta el final de la guerra (foto Imperial War Museum).



Las Gotha G.IV y G.V fueron las principales versiones de producción de esta famosa familia de bombarderos alemanes (el aparato de la ilustración es un G.V). Propulsado por dos motores lineales Mercedes D IVa, su carga de bombas fluctuaba entre los 270 y 450 kg, dependiendo de la distancia a recorrer.



El mayor bombardero enviado sobre Gran Bretaña, el Zeppelin-Staaken R.VI estaba propulsado por cuatro motores Mercedes D.IVa o Mb.IV de 260 hp. Tenía una envergadura de 42,2 m, podía alcanzar sólo 130 km/h y su armamento defensivo comprendía 10 ametralladoras Parabellum.

un valioso apoyo a las fuerzas alemanas hasta casi el final de la guerra, su empleo descendió acusadamente en 1918, a medida que las defensas británicas se reforzaban considerablemente para contrarrestar las incursiones de los aviones de bombardeo, considerados más peligrosos.

La viabilidad de los grandes aviones de bombardeo se había manifestado durante los primeros meses de guerra en el este, donde cierto número de diseños alemanes, encabezados por los de Siemens Forssmann, aparecieron a principios de 1915, seguidos por algunos aviones Zeppelin-Staaken. Denominados en principio tipos K (por *Kampfflugzeuge*, o aviones de bombardeo), cristalizaron oficialmente en el tipo G (avión bimotor), del que Rumpler y Schütte-Lanz produjeron prototipos. Más importante fue sin duda la serie Gotha G.II, que apareció en series limitadas durante 1916.

Aviones más pequeños (de los tipos B y C) habían iniciado las operaciones de bombardeo encuadrados en los *Brieftauben Abteilungen* (un nombre clave traducible por Patrullas de Transporte de Palomas) en 1914-15, de los que derivaron los *Kampfstaffeln* (escuadrones de bombardeo) de los que, dotados con aviones A.E.G. G.I., se crearon a su vez las *Kampfgeschwader* (alas de bombardeo), equipadas con unos 36 aviones. De ellas, la KG Nr 1 fue destinada al Frente Oriental y después al Occidental, la KG Nr 3 a Ghent para efectuar incursiones sobre Gran Bretaña y la KG Nr 4 al Frente Italiano.

La más famosa de ellas fue la KG Nr 3, más conocida como Kagohl 3. La intención de utilizar aviones para bombardear Gran Bretaña se originó en las propuestas formuladas en octubre de 1914 por el mayor Wilhelm Siegert, en una época en que parecía que los ejércitos alemanes podrían avanzar sin problemas hasta la costa del Canal. Sin embargo, cuando la ofensiva fue frenada en Ostende, no se pudo hacer otra cosa que desplegar la Brieftauben Abteilung Ostende, equipada con aviones que sólo podían lanzar una o dos bombas muy livianas sobre Dover, pues su alcance no permitía llegar más allá.

No fue hasta 1916 que estuvieron disponibles los primeros bombarderos Gotha y Friedrichshafen, pero estos aparatos fueron destinados a bombardear los frentes, el Somme y Verdun, donde sus pérdidas llegaron a superar las posibilidades de reposición. De este modo, hasta la primavera de 1917 el Kagohl 3, mandado por el capitán Ernst Brandenburg, no estuvo preparado para atacar Gran Bretaña desde bases en Bélgica. Esta unidad efectuó una incursión diurna el 25 de mayo con 23 Gotha G.IV, que lanzaron cinco toneladas de bombas en torno a Kent; imposibilitados de llegar a Londres por el mal tiempo, los bombarderos sobrevolaron Gravesend, Maidstone, Ashford y Folkestone: seis bombas alcanzaron esta última ciudad, matando a 95 personas e hiriendo a 260.

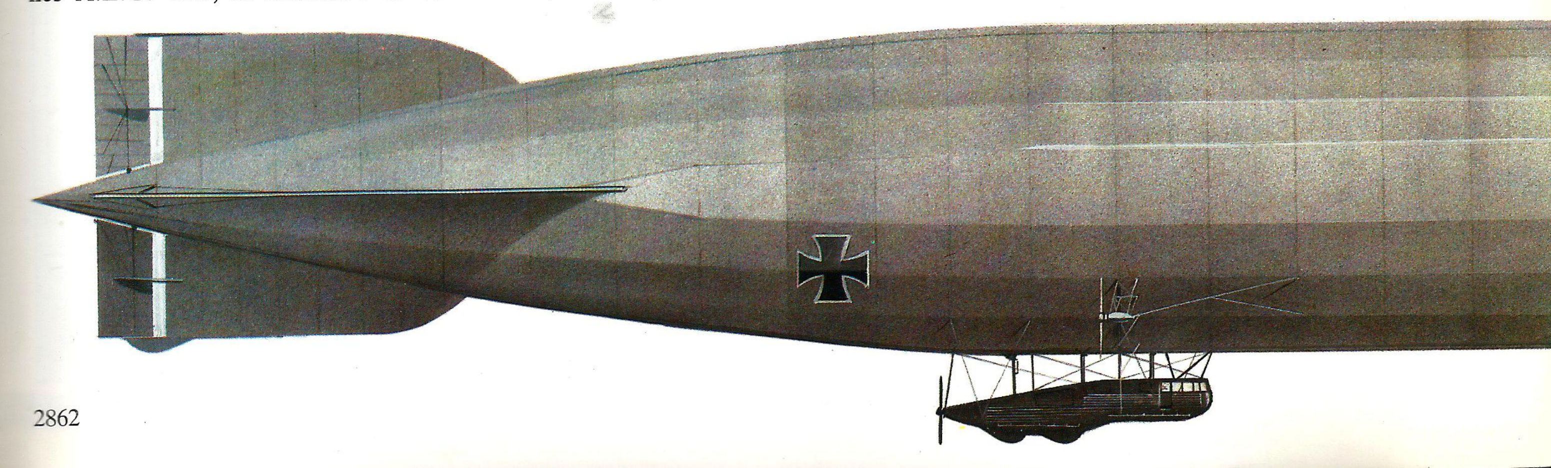
Defensa imposible

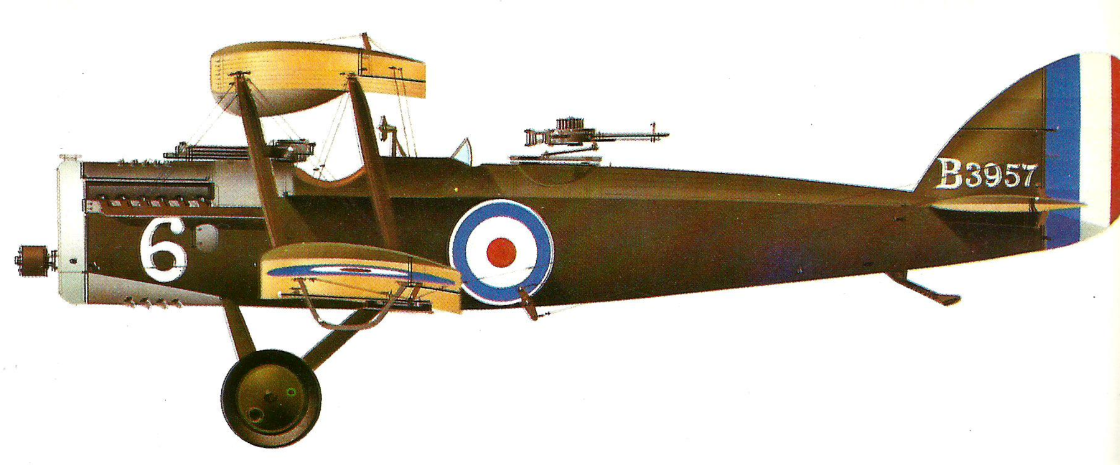
En las tres semanas siguientes se produjeron otras incursiones diurnas. La del 13 de junio estuvo protagonizada por aviones G.IV que llegaron hasta Londres y causaron la muerte a 162 civiles (incluidos 16 alumnos de una escuela) e hirieron a otros 432. Los daños materiales resultaron siempre poco significativos, a excepción de algunas bombas que alcanzaron a ciertas terminales ferroviarias. Sin embargo, fue la incapacidad de las defensas de interceptar estas incursiones lo que desembocó en una dura protesta promovida por los «entusiastas del aire», encabezados por Noel Pemberton-Billing, quienes llegaron a acusar al gobierno de negligencia criminal. Urgido por nuevos bombardeos, el gabinete nombró a una comisión dirigida por el veterano general Jan Smuts para que sugiriera mejoras en los sistemas de defensa. La recomendación más importante fue, sin duda, la fusión del RFC y el Royal Naval Air Service (RNAS) en un único servicio autónomo capaz de coordinar las defensas, lo que dio lugar el 1 de abril de 1918 a la Royal Air Force.

Las dificultades por alcanzar Londres y las bajas encajadas, supusieron que la Kagohl 3 fuese destinada a incursiones nocturnas. La primera de ellas tuvo lugar la noche del 3 al 4 de setiembre de 1917 y una bomba fortuita (de sólo 50 kg) alcanzó un barracón naval en Chatham, matando a 131 personas e hiriendo a 90, en la que sería la mayor mortandad causada por una sola bomba en la I Guerra Mundial.

Los gigantes alemanes

Mientras, comenzaba a estar disponible una amenaza más siniestra. El año anterior, los alemanes habían constituido dos Escuadrones de Aviones Gigantes, los *Reisenflugzeugabteilungen* 501 y 502, para su despliegue en el Frente Oriental, equipándoles con varios tipos de enormes aviones, de los que el Zeppelin-Staaken R.VI era el más espectacular. Con una envergadura de 42 m, superior a la de un Boeing B-29 Superfortress de la II Guerra Mundial, este avión estaba propulsado por cinco motores, llevaba diez tripulantes





El bombardero Airco D.H.4, conocido por el personal del RFC como «Ataúd llameante» debido al depósito de combustible situado entre los dos tripulantes, entró en servicio en Francia, con el 55.° Squadron del RFC, en marzo de 1917.

y era capaz de transportar una tonelada de bombas.

En setiembre de 1917, el RFA 501 llegó a Bélgica, mandado por el capitán Richard von Bentivegni, y antes de que concluyese el mes se unió a los Gotha en sus incursiones contra el sudeste de Gran Bretaña. Pero la precisión de los bombardeos no había mejorado y, a pesar del mayor tonelaje de bombas lanzado, las víctimas disminuyeron; se calcula que unos 300 000 londinenses pernoctaban a diario en las estaciones subterráneas del ferrocarril metropolitano de la ciudad.

Las incursiones de los Gotha y aparatos gigantes prosiguieron esporádicamente durante el invierno de 1917-18, acompañados en ocasiones por algún dirigible. Pero las defensas inglesas se habían reforzado notablemente, comprendiendo el emplazamiento de cinturones de piezas antiaéreas, de barreras de globos cautivos y la concentración de patrullas de caza. Los Sopwith Camel y Bristol Fighter llevaban a cabo salidas rutinarias sobre zonas defensivas bien definidas.

En la que sería la última incursión principal de la guerra, en la noche del 19 al 20 de mayo de 1918, 38 Gotha, tres bombarderos gigantes y por lo menos dos dirigibles fueron enviados sobre Gran Bretaña. El comité de bienvenida estuvo compuesto por una barrera de unos 30 000 proyectiles antiaéreos y numerosos cazas. Tres Gotha fueron abatidos por las piezas antiaéreas y otros tres por los cazas. Ello supuso el principio del fin de los ataques alemanes sobre las islas.

Incursiones aliadas

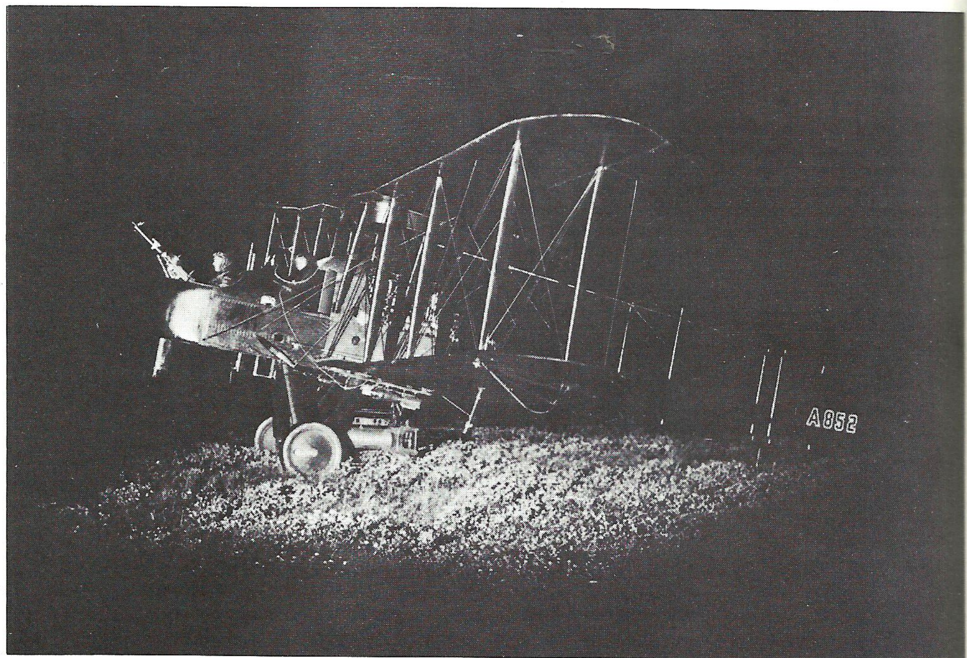
La aproximación francesa y británica al bombardeo aéreo fue más prosaica que la de rusos y alemanes, si bien la ingenuidad del Royal Naval Air Service se tradujo en principio en acciones aisladas y de éxito limitado. Tras un primer intento fallido, dos Sopwith Tabloid del Eastchurch Squadron, basados en Amberes y pilotados por el comandante de escuadrón Spenser Grey y el teniente de vuelo Marix el 8 de octubre de 1914, fueron enviados a bombardear los hangares de dirigibles en Düsseldorf. Mariz alcanzó su objetivo y destruyó el nuevo Zeppelin *Z.IX*, y Spenser Grey bombardeó la estación ferroviaria de Colonia. El 10 de marzo de 1915, el ataque británico sobre Neuve Chapelle fue acompañado de incursiones de aviones RAF B.E.2c del RFC contra objetivos ferroviarios cerca de Menin y Courtrai, en un esfuerzo por perturbar la llegada de refuerzos enemigos.

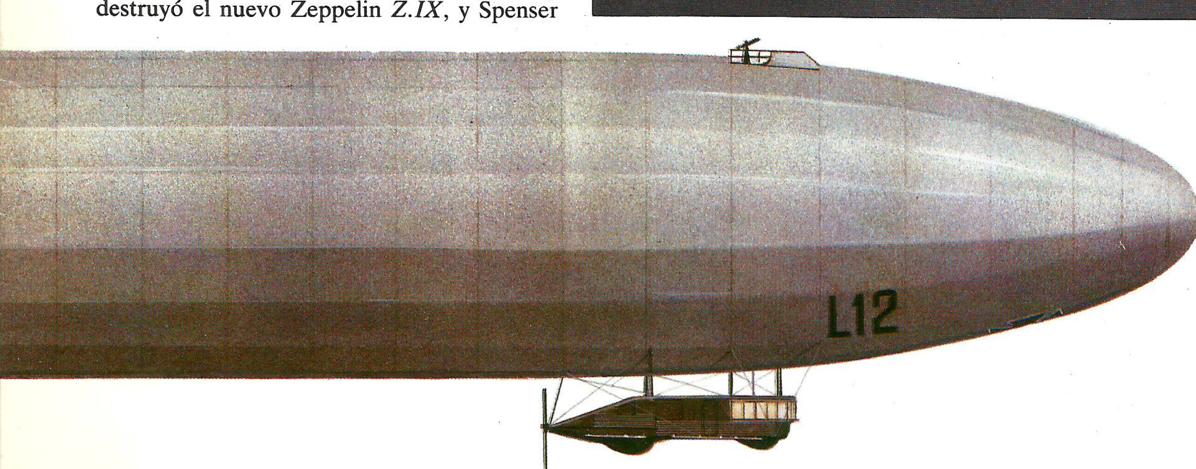
Pero no sería hasta el 19 de agosto de 1915, en que el coronel Hugh Trenchard fue puesto al mando del RFC en Francia, que se constituyó el primer escuadrón asignado específicamente a un ejército para misiones de bombardeo. Ese mismo mes se iniciaron los trabajos en el primer bombardeo pesado británico, el Handley Page O/100. El prototipo de este avión voló el 18 de diciembre, pero la entrada en servicio del modelo no se produjo hasta el mes de noviembre de 1916.

Mientras no aparecía sobre el Frente Occidental el primer avión de bombardeo concebido como tal, los inadecuados B.E.2c y RAF R.E.7 del RFC, así como los Caudron G.III, Caudron G.IV y Voisin franceses se veían obligados a desafiar las embestidas de los cazas alemanes enviados contra ellos. Hasta junio de 1916, la bomba más pesada no pasaba de los 50 kg y la mayoría de los ingenios disponibles eran los Hales de 9 kg. En junio de 1916, sin embargo, los R.E.7 del 21.° Squadron lanzaron seis bombas de 150 kg sobre las instalaciones ferroviarias de Lille.

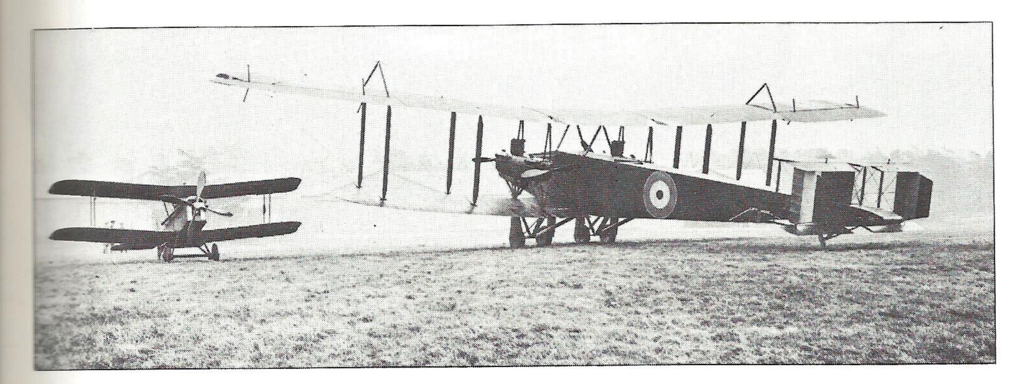
En agosto de 1916, el RFC transfirió cierto número de escuadrones a un mando independiente del Ejército. Estas unidades estaban

Diseñado en la Royal Aircraft Factory, el F.E.2b fue construido básicamente en régimen de subcontratación. El ejemplar que vemos en la fotografía momentos antes de partir para una misión nocturna pertenecía al 25.° Squadron del RFC y había sido construido por G. & J. Weir Ltd de Cathcart, Glasgow (foto Imperial War Museum).





Se produjeron durante la guerra más de 100 dirigibles para la Marina y el Ejército alemanes. El de la ilustración, el L.12 de la Marina, ejemplifica las características del diseño de dirigibles de bombardeo a mediados de las hostilidades. Nótese el puesto defensivo de tiro sobre la sección de proa.



Acompañado de un S.E.5, en la foto vemos una versión experimental del famoso bombardero británico Handley Page O/400. En esta ocasión está propulsado por cuatro motores Hispano-Suiza de 200 hp, en vez de el acostumbrado par de Rolls-Royce o Sumbeam Maori (foto Imperial War Museum).

destinadas a la ejecución de operaciones estratégicas en contraposición a las tácticas hasta entonces habituales. Pero por entonces los aviones disponibles no eran capaces de transportar una carga de bombas aceptable a una distancia que no fuese superior a los 25 km por detrás de la línea del frente. En la noche del 16 al 17 de marzo de 1917, la 3.ª Ala del RNAS llevó a cabo la primera incursión británica con un bombardero pesado, cuando

Aviones Airco D.H.4 de la Patrulla A del 27.° Squadron del RFC, fotografiados en Serny (región de Calais) el 17 de febrero de 1918. El 27.° Squadron jugó un importante papel en el desarrollo de las técnicas de reconocimiento y del vuelo en malas condiciones atmosféricas durante la I Guerra Mundial (foto Imperial War Museum).

En octubre de 1917, el RFC constituyó la 41.ª Ala, mandada por el teniente coronel C. L. N. Newall; destinada a bombardear objetivos industriales en Alemania, estaba equipada con aviones RAF F.E.2b, Airco (de Havilland) D.H.4 y Handley Page O/100 (estos últimos, pertenecientes al Squadron A naval). Esta unidad llevó a cabo su primer ataque diurno el 17 de octubre, cuando ocho D.H.4 bombardearon la factoría Burbach, cerca de Saarbrücken. En la noche del 24 al 25 de octubre, nueve O/100 llevaron a cabo una incursión contra el mismo objetivo, perdiéndose dos aparatos.

Minada por las rivalidades entre servicios que siguieron a la formación de la RAF, la administración de la 41.ª Ala se deterioró. Trenchard, enemigo de las injerencias políticas y decidido abogado del principio del bombardeo estratégico, pugnó con éxito para que la 41.ª Ala fuese reforzada y liberada de los intereses locales de los ejércitos en Francia. En junio de 1918, el gobierno sancionó la formación de una Fuerza Independiente que, mandada por Trenchard, comprendiese los tres escuadrones del ala (todos ellos con D.H.9) y la 83.ª Ala (que asumió el control de los dos escuadrones cedidos a los franceses). En agosto, llegaron a Francia otros tres escuadrones (n.os 97, 115 y 215) equipados con Handley Page O/400, junto con el 110.° Squadron y sus D.H.9A; el 100.° Squadron dejó sus F.E.2b y se convirtió a los nuevos O/400. Entre junio y noviembre de 1918, la Fuerza Independiente arrojó un total de 550 toneladas de bombas, la gran mayoría sobre aeródromos, pueblos y ciudades alemanas. El *raid* de mayor alcance supuso un vuelo nocturno de 550 km. En el total de operaciones, la Fuerza perdió 109 aviones, junto a 264 tripulantes muertos y desaparecidos. La entidad de las bombas pasó de los 250 a los 750 kg.

En setiembre de 1918 se estableció una nueva formación, el 27.° Group (con las Alas n.os 86 y 87), para su eventual inclusión en la Fuerza Independiente. Se pensó en que estuviese equipado con el nuevo bombardero pesado Handley Page V/1500, un monstruo de 38,4 m de envergadura que podía llevar una carga de 30 bombas de 110 kg o una de las especialmente desarrolladas de 1 500 kg. Sólo se habían entregado a la RAF tres aviones V/1500 cuando se firmó el armisticio. Se llegó a sugerir que esos aparatos fuesen basados en aeródromos austrohúngaros (el imperio se había rendido el 4 de noviembre) para llevar a cabo incursiones contra Berlín.

Próximo capítulo:

Guerra aérea en varios frentes

Gates Learjet

La familia de birreactores de transporte ejecutivo y corporativo Gates Learjet, cuyo desarrollo se basa en el ala del caza de ataque FFA P-16 helvético, constituye en la actualidad todo un *best-seller* de su categoría. En efecto, los Learjet suponen casi el 25 % de las flotas mundiales de reactores de negocios.

El Learjet es, curiosamente, el único avión occidental producido en gran escala que lleva el nombre de su diseñador. Pero este tipo de, digamos, distinciones no quitan el sueño a William P. Lear. En su especialización anterior a la aeronáutica, la electrónica, Lear había obtenido en 1950 el Trofeo Collier por diseñar el primer piloto automático adaptable a un avión a reacción. En 1953, Lear entró de lleno en el naciente mercado de la aviación ejecutiva mediante la conversión de viejos Lockheed 18 en transportes Learstar.

Los transportes a hélices como el Learstar y el británico de Havilland Dove introdujeron a varias compañías estadounidenses en el campo de los aviones ejecutivos. Con los aviones comerciales a reacción ya en servicio, las aerolíneas especializadas en el transporte de empresa se inclinaron rápidamente ante las ventajas de las elevadas velocidades y de las mayores cotas de vuelo de crucero. Los reactores pequeños y de elevada velocidad subsónica no tenían, de hecho, ningún misterio. De este modo, entre 1957 y 1962 estos factores resultaron en que muchas de las principales constructoras aeronáuticas del mundo produjesen una amplia variedad de nuevos reactores.

A finales de los años cincuenta, Bill Lear concibió un tipo diferente de reactor ejecutivo, basado en un tamaño mínimo, máxima relación potencia-peso, altas prestaciones y bajo coste. Debía pesar por debajo de los 5 670 kg, lo que le inscribiría en la menos exigente (en lo tocante a certificación y simplicidad de desarrollo) categoría de aviones ligeros, la Parte 3 de las Reglamentaciones Federales de Aviación. Además, el nuevo aparato debía ser construido en Europa, donde los costes resultaban menores, y las células y componentes principales enviados a Estados Unidos para su montaje final. Lear eligió Suiza como base europea, constituyendo la Swiss-American Aircraft Company (SAAC) en abril de 1960.

Por entonces, la compañía aeronáutica helvética FFA (Flug-und Fahrzeugwerke AG) intentaba salvar a su caza de ataque P-16 de las garras de la cancelación. Lear se dejó seducir por el P-16, y especialmente por su ala, delgada, recta y de elevado alargamiento. Había sido diseñada para combinar elevadas prestaciones subsónicas con bajas velocidades de aterrizaje, y empleaba un innovador y eficiente sistema de construcción, con pocos remaches, múltiples largueros y delgados revestimientos. Lear consiguió que el diseñador jefe de FFA, el doctor Hans Studer, le ayudase a esbozar el nuevo avión ejecutivo en torno al ala modificada del P-16. Debido a que el aparato de SAAC era el tercer birreactor que Studer diseñaba, fue designado SAAC-23.

El ingeniero estadounidense Gordon Israel tuvo a su cargo el diseño de la configuración final del SAAC-23, cuya proa se asemejaba a la de otros dos productos de Israel, los Grumman Tigercat y Panther. Comparado con sus contemporáneos, el SAAC-23 destacaba por su reducido tamaño y simplicidad, acentuada por una especial limpieza de líneas. Su gran parabrisas de dos piezas, con una única estructura central, es todavía un notable logro del

En sus distintas variantes, el Gates Learjet sirve en las flotas de varias fuerzas aéreas. Un ejemplo de ello son los dos aviones Modelo 25B utilizados por el Servicio Aerofotográfico Nacional de la Fuerza Aérea del Perú y estacionados en la base aérea de Las Palmas (foto Gates Learjet).





La elevada velocidad y el comportamiento en vuelo de los primeros Learjet los hacían aptos para distintas misiones. La compañía Swedair utiliza aviones Modelo 24B modificados como remolques de blancos para las Fuerzas Aéreas de Suecia. El aparato de la ilustración lleva un indicador de «impacto-yerro» bajo la sección delantera del fuselaje y un blanco bajo la caudal.

diseño aeronáutico. El ala perdió parte de su parecido con la del P-16 durante el diseño, resultando de sección aún algo menor y de mayor envergadura, con borde de ataque fijo en vez de dotado con ranuras automáticas. La densa estructura alar dejaba poco espacio para combustible, de modo que el SAAC-23 recibió depósitos de borde marginal. La unidad de cola comenzó teniendo forma de T, con timones de dirección y profundidad cortos y asistidos; posteriormente, se adoptó una disposición cruciforme para ahorrar peso. La definitiva unidad de cola en T, con estabilizadores en flecha, se introdujo para mejorar el control y permitir mayores números de Mach en crucero.

General Electric corrió con la planta motriz, el motor CJ610, un derivado civil y sin poscombustión del J85. Este turborreactor militar estaba por entonces en producción para el entrenador supersónico Northrop T-38A Talon de la USAF y su principal característica era una relación de empuje-peso de 7 a 1, un valor excelente. A medida que progresó su desarrollo, la experiencia recabada con el T-38 permitió incrementar la potencia en un 20 %, que permitió compensar el mayor potencial de velocidad ofrecido por la nueva cola reformada del SAAC-23.

El único reactor ejecutivo que podía igualar la velocidad de crucero del diseño SAAC-23 era el Dassault Mystère 20, mucho más sofisticado, pesado y caro. El avión de Lear podía, además, superar en techo práctico de crucero a cualquier avión existente de su categoría, llegando a mejorar el régimen inicial de trepada del caza North American F-100 Super Sabre.

Estaba previsto que los cinco primeros SAAC-23 fuesen completados en Suiza y enviados a Estados Unidos para el montaje final y la instalación de acabados. La compañía FFA debía construir las alas y los depósitos de borde marginal, mientras que el resto de la célula correría a cargo de la empresa alemana Heinkel. Los motores, sistemas electrónicos, aterrizadores y otros componentes serían importados de Estados Unidos. El desarrollo y construcción internacional de aviones, como sistema opuesto a la producción bajo licencia, es un procedimiento común en la actualidad, pero no lo era tanto en 1961 y el programa del SAAC-23 comenzó a empantanarse a causa de imprevistas complicaciones administrativas, a las que no eran ajenas las dificultades burocráticas.

Pero Lear no era precisamente un hombre paciente frente a este tipo de dificultades. A finales de 1962, decidió transferir la totalidad del programa (utillajes y componentes incluidos) a Wichita, Kansas, donde erigió unas instalaciones de producción a las que bautizó Lear Jet Corporation. La ultimación del primer Lear Jet Modelo 23, como fue rebautizado el SAAC-23, se retrasó inevitablemente por el éxodo desde Europa, pero la totalidad del programa volvía a discurrir por su cauce a mediados de 1963, hasta el punto que el primer Modelo 23 salía de factoría en setiembre y alzaba el vuelo el 7 de octubre de ese mismo año.



El primer Learjet Modelo 23 realizó su vuelo inaugural, desde Wichita, el 7 de octubre de 1963. Durante el desarrollo del Modelo 23 original se requirieron muy pocos cambios; a diferencia de sus contemporáneos, este aparato fue certificado según la reglamentación de aviones ligeros. Los primeros Learjet se distinguen por la única ventanilla a cada costado de la cabina, de forma oval (foto Gates Learjet).

El segundo avión voló en marzo de 1964 y el programa de evaluación previsto para la certificación por la FAA discurrió a marchas forzadas, a pesar de que el primer avión se perdió en un incruento accidente de despegue acaecido en junio de 1964. Se necesitaron unos pocos cambios menores: el perfil del borde de ataque alar se revisó en función del comportamiento en pérdida y se introdujeron algunas modificaciones para mejorar la aerodinámica alar. El tercer aparato se sumó al programa de evaluaciones en mayo de 1964 y, tras un esfuerzo final acelerado en cuyo curso se registraron 300 horas de vuelo, se obtuvo la certificación según la reglamentación Parte 23 a finales de julio.

El precio unitario previsto en 1961 para el SAAC-23 era de 350 000 dólares, pero el traslado a Estados Unidos y la inversión de cuatro millones de dólares en la nueva factoría hizo que esa cifra creciese gradualmente. Además, la especificación estándar fue paulatinamente mejorada, lo que supuso un automático incremento del precio. El primer avión de serie salió al mercado a un coste de 575 000 dólares, totalmente equipado y con acabado interior a demanda. Este precio estaba, sin embargo, 150 000 dólares por debajo del precio del competidor más barato.

Lear acertó al diagnosticar que la velocidad y cota de crucero eran los requisitos necesarios en un reactor ejecutivo. El Learjet ofrecía más de ambas prestaciones por el precio de cualquier producto de la competencia. Esta razón supuso que a principios de 1965 la cartera de pedidos del Modelo 23 ascendiese a 94 aparatos, cifra que puso a la recién llegada compañía a la cabeza del mercado de reactores ejecutivos. A mediados de ese año, Lear producía diez aviones mensuales.

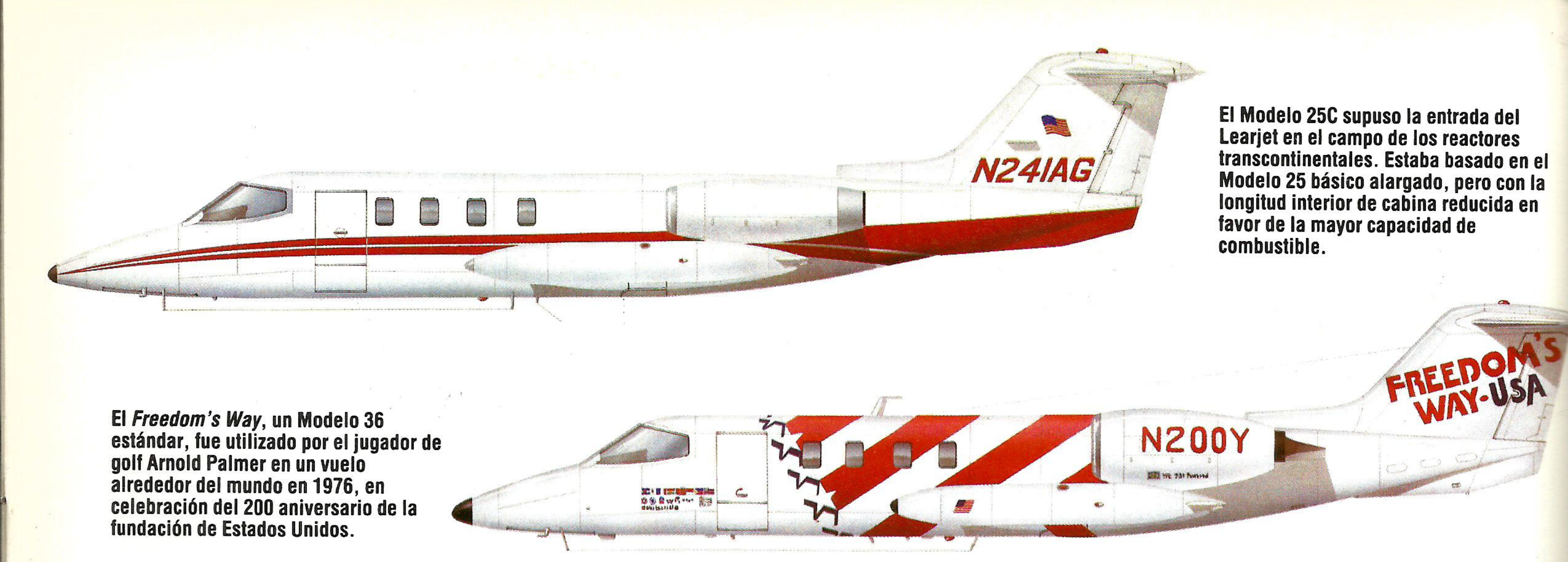
El precio del éxito

Cuando apenas llevaba 18 meses en las cadenas de montaje, el Modelo 23 fue remplazado por el exteriormente idéntico Modelo 24, que había sido diseñado a tenor de las más exigentes reglamentaciones de la FAR Parte 25, correspondientes a aviones de transporte público. Los cambios fueron individualmente menores pero significativos en conjunto; un ejemplo de ello fue el parabrisas reforzado y a prueba de pájaros, innecesario en la Parte 3 pero obligado en la Parte 25. La producción del Modelo 24 se inició en marzo de 1966.

La nueva base de certificación permitía que el Learjet pasase la barrera de los 5 670 kg de peso, lo que consintió el desarrollo del alargado Modelo 25; esta versión voló en agosto de 1966 y fue certificada en octubre de 1967. Era más pesada que la Modelo 24, su cabina era un 50 % mayor y su alcance sólo un poco inferior.

A pesar del éxito del Learjet y, en cierta forma por su culpa, las cosas no marchaban excesivamente bien. La producción se había acelerado y diversificado de tal manera que los obreros no tenían tiempo de habituarse a los cambios de utillajes y procedimientos, por lo que comenzaron a requerirse más horas-hombre por avión. El mercado del Learjet era altamente competitivo y los principales rivales de Lear empezaban a recortar los precios de forma significativa. Lear había elegido la forma tradicional de promoción y venta de aviones privados, la red de representantes. Pero las zonas de representación comenzaron a perder significado cuando sus poseedores empezaron a verse obligados a cruzar todo el continente en un día para acudir a los lugares en que se requería su presencia. Mientras tanto, la competencia ganaba terreno gracias a sus organizaciones centralizadas de ventas.

Lear añadió nuevas divisiones y actividades a la compañía. Pero la producción del Learjet no era lo suficientemente productiva para sostener las nuevas inversiones, de modo que los balances comenzaron a mostrar curvas descendentes. En abril de 1967, Bill



El Modelo 25C supuso la entrada del Learjet en el campo de los reactores transcontinentales. Estaba basado en el Modelo 25 básico alargado, pero con la longitud interior de cabina reducida en favor de la mayor capacidad de combustible.

El *Freedom's Way*, un Modelo 36 estándar, fue utilizado por el jugador de golf Arnold Palmer en un vuelo alrededor del mundo en 1976, en celebración del 200 aniversario de la fundación de Estados Unidos.

Lear vendió parte de las acciones de la empresa a la Gates Rubber Company de Denver. A finales de 1969, la compañía fue rebautizada Gates Learjet Corporation.

Se estableció en Denver una división de comercialización de Gates Learjet, pero los 800 km existentes entre Denver y Wichita se demostraron excesivos para una administración eficaz, o para el desarrollo de la adecuada relación entre la organización de ventas y las instalaciones de producción. Las pérdidas no disminuyeron, pero en octubre de 1971 la dirección de la Gates Learjet pasó a manos de Harry Combs, quien comenzó inmediatamente a restructurar la insana empresa.

La razón de la recuperación económica de la compañía a partir de 1972 hay que buscarla en el propio avión, que seguía vendiéndose sin dificultad, particularmente en los mercados de exportación. A principios de 1969, el Modelo 24 fue remplazado por el Modelo 24B, de mayor peso en despegue y con combustible cero, célula equipada con sistemas antihielo y otros cambios. Sólo un año y medio después, Gates Learjet anunció una gama completa de nuevos diseños. El Modelo 24B fue superado por el más pesado Modelo 24D, que se distingue por la ausencia del carenado fusiforme de los estabilizadores y por la presencia de tres ventanillas a cada costado de la cabina en sustitución de la única de los Modelos 23 y 24. Un tipo paralelo fue el Modelo 24C, idéntico a excepción de un límite de peso en despegue de 5 670 kg que permitía volver a operar dentro de las reglamentaciones más benevolentes de la FAA. Previsto para competir con los más pequeños reactores ejecutivos del tipo del Cessna Citation, ha tenido poca fortuna. Nuevas versiones del tipo alargado, y que incorporan algunos de los rasgos del Modelo 24D, son el Modelo 25B y el de mayor alcance Modelo 25C. Este último presenta un depósito adicional de carburante en el fuselaje; en consecuencia, la longitud interior de la cabina es menor, dando acomodo solamente a seis pasajeros.

Mientras que la mayoría de estas modificaciones se concebían para conseguir que el Learjet ocupase un puesto de mayor preponderancia en el mercado, gran parte de los trabajos de desarrollo tuvieron que dedicarse a solventar un problema mucho más serio: la inusual tasa de accidentes que sufría este modelo desde el principio de su carrera. Al igual que la mayoría de aviones, el Learjet no es peligroso de por sí, pero las primeras variantes eran aparatos exigentes, poco aptos para pilotos faltos de experiencia o con un entrenamiento inadecuado. Ciertas modificaciones aerodinámicas y de sistemas solventaron gran parte del problema, y las autoridades británicas emitieron su primera certificación para un Learjet en 1974. Pero uno de los principales avances no implicó directamente al propio avión. En efecto, en enero de 1972, la FlightSafety International, una de las principales organizaciones mundiales de entrenamiento de pilotos civiles, estableció un centro de instrucción en las instalaciones de Wichita de la Gates Learjet. Desde esa fecha, FlightSafety se ha ocupado de la enseñanza de los pilotos y personal de tierra afectos al Learjet, consiguiendo un excelente récord de seguridad.

Planta motriz mejorada

Al mejorar los resultados financieros, Gates Learjet pudo afrontar la siguiente etapa de desarrollo: la incorporación de un motor más eficiente y silencioso. Garrett AiResearch había comenzado a trabajar en un motor de este tipo, cuidadosamente diseñado como remplazo de turborreactores de la categoría de los CJ610, Viper y JT12. Esta decisión fue oportuna, dado que por entonces iba en aumento la sensibilización por la contaminación en general y por la acústica en particular. El nuevo turbofan de Garrett, el TFE 731-2, realizó su primer vuelo en mayo de 1971, empleando como bancada de prueba un Learjet 25.

Los primeros Learjet de serie equipados con el TFE 731 comenzaron a aparecer en agosto de 1973. Los dos modelos así dotados se basaban en el alargado Learjet 25, con mayor envergadura y una extensión adicional del fuselaje para compensar el mayor peso de la nueva planta motriz. El Modelo 35 era un tipo transcontinental de ocho plazas, mientras que el Modelo 36 tenía un depósito auxiliar de combustible en el fuselaje y cabina más corta, al igual que el Modelo 25C, consiguiendo el alcance suficiente para vuelos transatlánticos. Ambos tipos fueron certificados en julio de 1974. Eran más eficientes que la serie Modelo 25B/C y su alcance era mayor, pero los aviones con reactores puros resultaban más rápidos, podían volar a un techo superior y eran más baratos de adquisición y mantenimiento.

Los trabajos de mejora del diseño básico Learjet prosiguieron,



La capacidad de vuelo a alta cota del Learjet ha interesado especialmente a algunos clientes, como la Fuerza Aérea Argentina. Los seis Modelo 35A de este servicio puede ser empleados como aviones de enlace y de vigilancia o reconocimiento, con un contenedor de cámaras en la sección ventral del fuselaje (foto Gates Learjet).

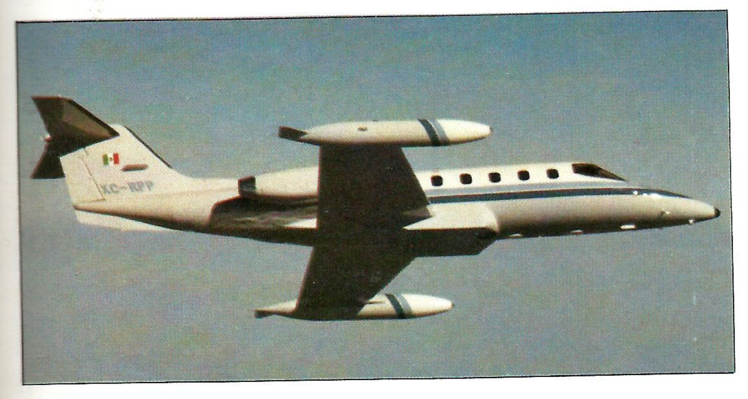


Apreciables en esta toma de un Longhorn 55 de matrícula suiza, las aletas marginales y el fuselaje ancho de este modelo mejoran las prestaciones aerodinámicas y la capacidad en cabina (10 pasajeros). Actualmente hay disponibles cuatro versiones del Longhorn 55 (foto Austin J. Brown).

dentro y fuera de la compañía madre. En octubre de 1975, Gates Learjet anunció que toda la gama iba a incorporar una revisión del alabeo del borde de ataque alar, combinada con otras mejoras, como un sistema optimizado de aviso de entrada en pérdida. Nuevas designaciones pasaron a identificar a los aviones equipados con las modificaciones alares Century III y la certificación de las nuevas variantes concluyó en 1976. Mientras tanto, dos compañías independientes (Dee Howard y el Raisbeck Group) pusieron a punto una modificación alar similar capaz de integrarse en los Learjet ya en operación; 250 de estos aparatos habían sido equipados en 1980 con las modificaciones alares Howard/Raisbeck II. Desde mediados de 1979, todos los Learjet han recibido modificaciones alares adicionales, las Softflite, que mejoran las prestaciones y el comportamiento a baja velocidad. Las Softflite pueden ser introducidas en cualquier Learjet con ala Century III. En abril de 1977, los Modelos 24 y 25 propulsados por el motor CJ610 fueron certificados para una cota de crucero de 15 545 m, lo que les convirtió en los primeros aviones comerciales autorizados para volar en crucero a tal altura.

A mediados de 1977, Gates Learjet anunció el desarrollo de una nueva familia de derivados del Learjet. Éstos iban a representar una clara ruptura con la filosofía original de diseño, incorporando una cabina agrandada con mayor altura del fuselaje sobre el pasillo central. La propulsión se había previsto que recayera en versiones repotenciadas del TFE 731 y la sustentación en una versión muy modificada del ala original del Learjet. El nuevo aparato base iba a ser también el primer avión de producción dotado con las superficies verticales de borde marginal conocidas como aletas. Ideadas por el doctor Richard Whitcomb de la NASA, las aletas actúan sobre los vórtices que el flujo de aire provoca en los bordes marginales, modificándolos para conseguir cierto empuje adicional o disminución de la resistencia. La envergadura creció considerablemente y los depósitos de punta alar fueron eliminados. La nueva ala, bautizada Longhorn (cornilarga) por la compañía, fue evaluada en un Learjet 25 en agosto de 1977, y Gates Learjet decidió ofrecer un par de versiones comerciales del aparato de evaluación mientras no estaba disponible la definitiva serie Learjet 50. Estas dos versiones fueron comercializadas como Longhorn 28 y 29 (con diferencias en la capacidad de carburante y en la longitud interior de la cabina) y ambas serían certificadas a finales de 1978. De ellas se vendieron comparativamente pocos ejemplares y en la actualidad ya no se producen.

El primer Longhorn 50 voló en abril de 1979 y el modelo fue certificado en marzo de 1981. Como se había previsto, se ofrecieron tres variantes: la Modelo 54 de gran capacidad, con menor cabida de combustible en el fuselaje, y las Modelos 55 y 56, básicamente similares (la segunda se diferenciaba por su mayor peso bruto y cabida de combustible). La demanda por el Modelo 54 fue poco satisfactoria, de modo que el Modelo 55 se convirtió en el básico, con los subtipos Modelo 55ER (de alcance incrementado) y Modelo 55LR (de largo alcance). Todos los Longhorn 55 de serie han sido y son construidos en las nuevas instalaciones de Tucson, Arizona, que han sido gradualmente ampliadas desde su edificación a mediados de los setenta. Los cuarteles generales de la compañía fueron trasladados a Tucson en 1982.



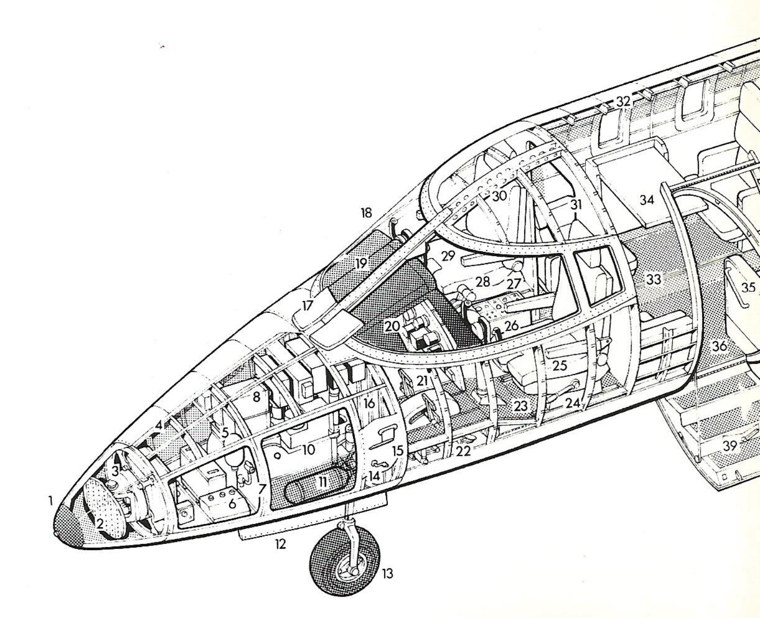
El Modelo 25D, cuya producción comenzó en 1966, se ha mantenido en las líneas de montaje durante casi 18 años, si bien su construcción se congeló entre agosto de 1982 y enero de 1983. El aparato de la foto lleva matrícula mexicana.

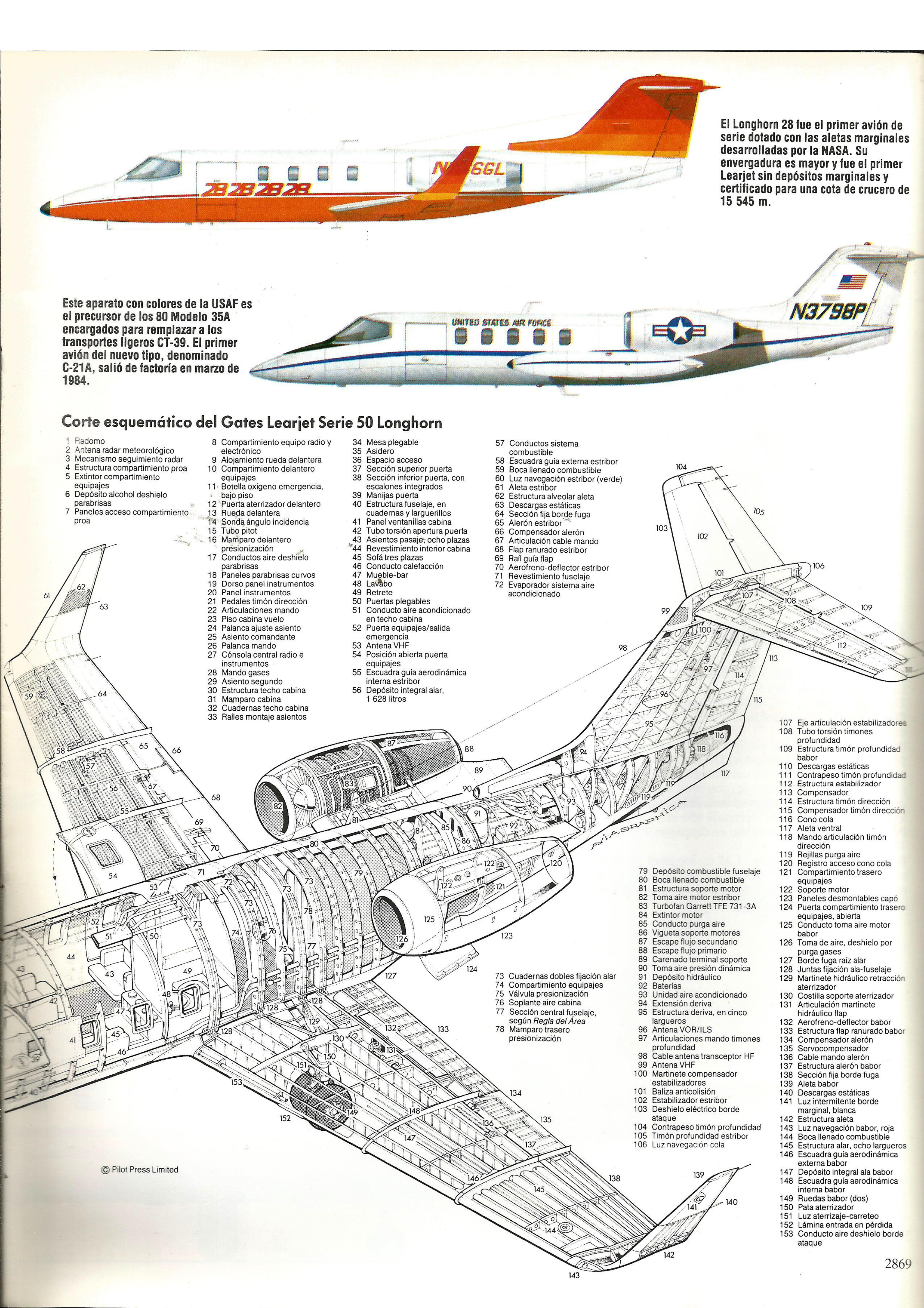
El Learjet sigue teniendo atractivo para las empresas especializadas en modificaciones. A finales de los años setenta, la compañía Dee Howard desarrolló un sistema de mejora de prestaciones para el Learjet 24. El más importante de los muchos cambios del sistema XR es la adición de un nuevo borde de ataque, de mayor flecha y cuerda, que reduce la resistencia aerodinámica e incrementa la capacidad interna de combustible. En 1980, Gates Learjet y Dee Howard acordaron ofrecer las mismas modificaciones en los nuevos Learjet: el Learjet 25G resultante fue certificado a principios de 1982.

Aparte de en transporte de empresa, el Learjet es empleado en otros cometidos. Su elevado techo de crucero le capacita como plataforma de vigilancia aérea, de manera que varios gobiernos de América del Sur han adquirido aviones Modelo 24 equipados específicamente. El Learjet sirve asimismo en las Fuerzas Aéreas de Finlandia, primordialmente como remolcador de blancos. En 1979, Gates Learjet modificó un Modelo 35A en un avión de demostración en calidad de plataforma de patrulla en alta mar, con radar ventral, pero no tuvo éxito debido a que el mercado estaba ya bastante saturado. Pero su presencia es un testimonio palpable de la vigencia del diseño original, 20 años después de que efectuase su primer vuelo.

Variantes del Gates Learjet

Modelo 23: prototipo y primera versión de producción, diseñada a tenor de la reglamentación FAR Parte 3; peso máximo en despegue de 5 670 kg; 104 construidos en 1963-66
Modelo 24: versión del Modelo 23, refinada y más pesada, diseñada para la reglamentación Parte 25 de transporte de pasaje; 80 construidos en 1966-68
Modelo 24B: Modelo 24 mejorado con motores CJ610-6 y 6 124 kg de peso máximo en despegue
Modelo 24C: versión de menor peso (5 670 kg) del Modelo 24D; esta disminución de la masa fue ofrecida posteriormente de modo opcional en el Modelo 24D; certificada en 1970 y construidos pocos ejemplares
Modelo 24D: desarrollo mejorado y aerodinámicamente refinado del Modelo 24B, distinguible por las ventanillas de cabina, más pequeñas, y por la ausencia de carenado caudal terminal; certificado en 1970
Modelo 24E: equivalente ligero del Modelo 24F; certificado en 1976
Modelo 24F: desarrollo de la serie Modelo 24 con mejoras alares Century III; certificado en 1976, su producción concluyó en 1980
Modelo 25: versión alargada, basada en el Modelo 24B; cabina 143 cm más larga; peso máximo en despegue de 6 804 kg; puesta en vuelo en agosto de 1966 y comercializada entre finales de 1967 y 1970
Modelo 25B: versión refinada del Modelo 25, dotada con reformas aerodinámicas similares a las del Modelo 24D; aparecida en 1970
Modelo 25C: versión de alcance transcontinental del Modelo 25B, con combustible adicional en el fuselaje; la longitud interna de la cabina algo reducida en aras del carburante
Modelo 25D: desarrollo del Modelo 25B con mejoras alares Century III; certificada en 1976; su producción aún prosigue
Modelo 25F: desarrollo del Modelo 25C de largo alcance con mejoras alares Century III; certificado en 1976 y retirado a finales de los setenta
Modelo 25G: versión de largo alcance y mayores prestaciones del Modelo 25D, desarrollado y producido conjuntamente por Gates Learjet y la compañía Dee Howard; peso máximo en despegue de 7 394 kg; en servicio desde principios de 1982; su producción continúa
Modelo 28 Longhorn: desarrollo del Modelo 25D, con mayor envergadura y aletas de borde marginal; certificado en 1979
Modelo 29 Longhorn: similar al Modelo 28, pero con cabina acortada y la capacidad de carburante de los Modelos 25C y 25F; certificado a principios de 1979
Modelo 35: versión remotorizada (Garret TFE 731-2) y algo agrandada del Modelo 25B; peso máximo en despegue 7 711 kg; certificada a mediados de 1974
Modelo 35A: remplazo del Modelo 35, con modificaciones alares Century III; introducido a mediados de 1976, su producción aún continúa
C-21A: designación de 80 aviones Modelo 35A encargados por la US Air Force; a entregar entre 1984 y 1985
Modelo 36: similar al Modelo 35, pero con cabina acortada y mayor capacidad de combustible; certificado a mediados de 1974
Modelo 36A: remplazo del Modelo 36, con modificaciones alares Century III y mayor peso bruto (8 301 kg); introducido a mediados de 1976, su producción continúa
Modelos 50/54/56: designaciones empleadas durante el desarrollo y comercialización inicial del Modelo 55
Modelo 55 Longhorn: versión de cabina más ancha, mayor envergadura y aletas marginales; motores TFE 731-3; el prototipo voló en abril de 1979 y se obtuvo la certificación en marzo de 1981; disponible en tres versiones, con diferente cabina de combustible: el Modelo 55 básico, el **Modelo 55ER** de mayor alcance y el **Modelo 55LR** de largo alcance





El Longhorn 28 fue el primer avión de serie dotado con las aletas marginales desarrolladas por la NASA. Su envergadura es mayor y fue el primer Learjet sin depósitos marginales y certificado para una cota de crucero de 15 545 m.

Este aparato con colores de la USAF es el precursor de los 80 Modelo 35A encargados para remplazar a los transportes ligeros CT-39. El primer avión del nuevo tipo, denominado C-21A, salió de factoría en marzo de 1984.

Corte esquemático del Gates Learjet Serie 50 Longhorn

1 Radomo
2 Antena radar meteorológico
3 Mecanismo seguimiento radar
4 Estructura compartimiento proa
5 Extintor compartimiento equipajes
6 Depósito alcohol deshielo parabrisas
7 Paneles acceso compartimiento proa
8 Compartimiento equipo radio y electrónico
9 Alojamiento rueda delantera
10 Compartimiento delantero equipajes
11 Botella oxígeno emergencia, bajo piso
12 Puerta aterrizador delantero
13 Rueda delantera
14 Sonda ángulo incidencia
15 Tubo pitot
16 Mamparo delantero presionización
17 Conductos aire deshielo parabrisas
18 Paneles parabrisas curvos
19 Dorso panel instrumentos
20 Panel instrumentos
21 Pedales timón dirección
22 Articulaciones mando
23 Piso cabina vuelo
24 Palanca ajuste asiento
25 Asiento comandante
26 Palanca mando
27 Cónsola central radio e instrumentos
28 Mando gases
29 Asiento segundo
30 Estructura techo cabina
31 Mamparo cabina
32 Cuadernas techo cabina
33 Raíles montaje asientos
34 Mesa plegable
35 Asidero
36 Espacio acceso
37 Sección superior puerta
38 Sección inferior puerta, con escalones integrados
39 Manijas puerta
40 Estructura fuselaje, en cuadernas y larguerillos
41 Panel ventanillas cabina
42 Tubo torsión apertura puerta
43 Asientos pasaje, ocho plazas
44 Revestimiento interior cabina
45 Sofá tres plazas
46 Conducto calefacción
47 Mueble-bar
48 Lavabo
49 Retrete
50 Puertas plegables
51 Conducto aire acondicionado en techo cabina
52 Puerta equipajes/salida emergencia
53 Antena VHF
54 Posición abierta puerta equipajes
55 Escuadra guía aerodinámica interna estribor
56 Depósito integral alar, 1 628 litros
57 Conductos sistema combustible
58 Escuadra guía externa estribor
59 Boca llenado combustible
60 Luz navegación estribor (verde)
61 Aleta estribor
62 Estructura alveolar aleta
63 Descargas estáticas
64 Sección fija borde fuga
65 Alerón estribor
66 Compensador alerón
67 Articulación cable mando
68 Flap ranurado estribor
69 Raíl guía flap
70 Aerofreno-deflector estribor
71 Revestimiento fuselaje
72 Evaporador sistema aire acondicionado
73 Cuadernas dobles fijación alar
74 Compartimiento equipajes
75 Válvula presionización
76 Soplante aire cabina
77 Sección central fuselaje, según *Regla del Área*
78 Mamparo trasero presionización
79 Depósito combustible fuselaje
80 Boca llenado combustible
81 Estructura soporte motor
82 Toma aire motor estribor
83 Turbofan Garrett TFE 731-3A
84 Extintor motor
85 Conducto purga aire
86 Vigueta soporte motores
87 Escape flujo secundario
88 Escape flujo primario
89 Carenado terminal soporte
90 Toma aire presión dinámica
91 Depósito hidráulico
92 Baterías
93 Unidad aire acondicionado
94 Extensión deriva
95 Estructura deriva, en cinco largueros
96 Antena VOR/ILS
97 Articulaciones mando timones profundidad
98 Cable antena transceptor HF
99 Antena VHF
100 Martinete compensador estabilizadores
101 Baliza anticolisión
102 Estabilizador estribor
103 Deshielo eléctrico borde ataque
104 Contrapeso timón profundidad
105 Timón profundidad estribor
106 Luz navegación cola
107 Eje articulación estabilizadores
108 Tubo torsión timones profundidad
109 Estructura timón profundidad babor
110 Descargas estáticas
111 Contrapeso timón profundidad
112 Estructura estabilizador
113 Compensador
114 Estructura timón dirección
115 Compensador timón dirección
116 Cono cola
117 Aleta ventral
118 Mando articulación timón dirección
119 Rejillas purga aire
120 Registro acceso cono cola
121 Compartimiento trasero equipajes
122 Soporte motor
123 Paneles desmontables capó
124 Puerta compartimiento trasero equipajes, abierta
125 Conducto toma aire motor babor
126 Toma de aire, deshielo por purga gases
127 Borde fuga raíz alar
128 Juntas fijación ala-fuselaje
129 Martinete hidráulico retracción aterrizador
130 Costilla soporte aterrizador
131 Articulación martinete hidráulico flap
132 Aerofreno-deflector babor
133 Estructura flap ranurado babor
134 Compensador alerón
135 Servocompensador
136 Cable mando alerón
137 Estructura alerón babor
138 Sección fija borde fuga
139 Aleta babor
140 Descargas estáticas
141 Luz intermitente borde marginal, blanca
142 Estructura aleta
143 Luz navegación babor, roja
144 Boca llenado combustible
145 Estructura alar, ocho largueros
146 Escuadra guía aerodinámica externa babor
147 Depósito integral ala babor
148 Escuadra guía aerodinámica interna babor
149 Ruedas babor (dos)
150 Pata aterrizador
151 Luz aterrizaje-carreteo
152 Lámina entrada en pérdida
153 Conducto aire deshielo borde ataque



Gates Learjet

Especificaciones técnicas

Gates Learjet Longhorn 55
Tipo: transporte ejecutivo de 7 a 9 plazas
Planta motriz: dos turbofan Garrett TFE 731-3A-2B, de 1 678 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 860 km/h; velocidad de pérdida (con los flaps bajados) 182 km/h; régimen de trepada 1 516 m por minuto; techo práctico certificado 15 545 m; alcance (con siete pasajeros) 4 345 km; alcance (con combustible máximo y 544 kg de carga útil) 4 830 km; longitud de la carrera de despegue 1 770 m; longitud de la carrera de aterrizaje 950 m
Pesos: vacío 5 500 kg; máximo en despegue 9 530 kg; carga alar neta 387,87 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 13,35 m; longitud 16,79 m; altura 4,50 m; superficie alar 24,57 m^2; anchura máxima interior 1,80 m; altura máxima interior 1,73 m; volumen de equipajes 0,93 m^3

El más moderno y también el mayor miembro de la familia Learjet es el Longhorn 55. Casi dos veces más pesado que el Modelo 23 originario, el Longhorn 55 es un derivado de los Learjet 20/30 de fuselaje estrecho. El aia de este modelo está basada en la de los tipos anteriores e incorpora secciones de extensión de la envergadura por fuera de los alerones y aletas de borde marginal, diseñadas para reducir la resistencia aerodinámica.



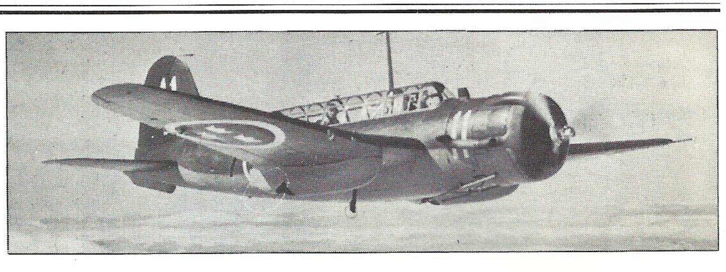
A-Z de la Aviación

Saab-17

Historia y notas

La compañía sueca Svenska Aeroplan AB se constituyó en 1937, integrando a las empresas AB Svenska Jarnvagsverkstaderna y Svenska Flygmotor AB, con el fin de construir aviones y motores aeronáuticos para el gobierno sueco y los mercados de exportación. Sus primeros productos, construidos con patentes extranjeras, fueron el Douglas 8A-1, similar al A-17 del US Army Air Corps, el bombardero bimotor Junkers Ju 86A y el North American NA-16, del que en Estados Unidos se desarrollaría el AT-6 Texan. El primer diseño original de Saab fue un biplaza de reconocimiento que respondía a un requerimiento oficial, pero tras el primer vuelo del prototipo **Saab-17**, el 18 de mayo de 1940, la compañía presentó a las Flygvapen de que el aparato fuese desarrollado como bombardero. La evaluación del prototipo condujo a la decisión de desarrollarlo como bombardero y avión de reconocimiento, produciéndose 325 ejemplares. Monoplano de ala media cantilever con tren de aterrizaje clásico y retráctil, el Saab-17 acomodaba a su tripulación bajo una larga cubierta común. La planta motriz variaba: el bombardero en picado **B17A** llevaba un radial Pratt & Whitney R-1830-SC3G Twin Wasp de 1 065 hp construido en Suecia, el también bombardero en picado **B17B** y el similar **S17B** (equipado para tareas de reconocimiento) montaban el radial Bristol Pegasus XXIV de 980 hp construido en Suecia, y el bombardero en picado **B17C** (que difería del B17B sólo por el motor) volaba con el Piaggio P.XIbis. En la cifra total de producción se incluyen los 38 aviones **S17BS**, versiones del B17B equipadas para patrulla marítima y dotadas con dos flotadores. La mayoría de las variantes terrestres podían montar tren retráctil de esquíes para operar desde la nieve.

Puesto en servicio con las Flygvapen en 1941, el Saab-17 destacó por su robusta construcción, cualidad que caracterizará a los futuros productos de la compañía. Este modelo permaneció en servicio hasta 1948. Tras la II Guerra Mundial, 47 aviones fueron suministrados a las Fuerzas Aéreas de Etiopía y nueve a las de Dinamarca.



El Saab B17B fue la variante de bombardeo en picado del diseño Saab-17, con un lanzabombas emplazado en la sección ventral del fuselaje para alejar el ingenio del disco barrido por la hélice durante el lanzamiento.

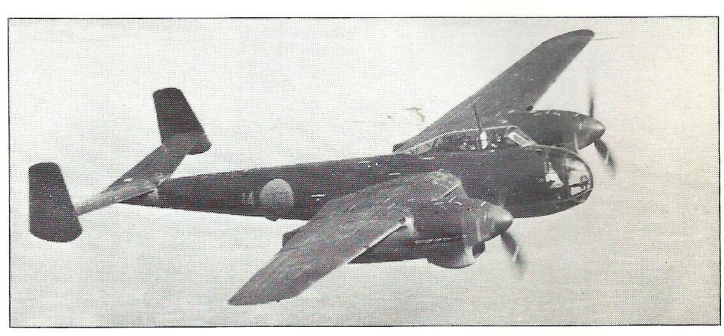
Especificaciones técnicas

Saab-17 (B17C)
Tipo: bombardero en picado
Planta motriz: un motor en estrella Piaggio P.XIbis RC.40D, de 1 020 hp
Prestaciones: velocidad máxima 435 km/h; velocidad de crucero 370 km/h
Pesos: máximo en despegue 3 865 kg
Dimensiones: envergadura 13,70 m; longitud 9,80 m; altura 4,40 m; superficie alar 28,50 m²
Armamento: dos ametralladoras M/39A de 13,2 mm en las alas, una M/22 de 7,9 mm en un montaje orientable en la cabina trasera y una carga máxima de 680 kg de bombas

Saab-18

Historia y notas

Diseñado a finales de los años treinta en respuesta a un requerimiento oficial sueco por un avión de reconocimiento, el prototipo del **Saab-18** no realizó su primer vuelo hasta el 19 de junio de 1942. El retraso se debió al cambio de las especificaciones, hasta el punto que los dos prototipos **Saab-18A** tuvieron que ser rediseñados y equipados como bombarderos ligeros y en picado. Monoplano de ala media cantilever, de construcción primariamente metálica, el Saab-18 tenía tren de aterrizaje clásico y retráctil, unidad de cola bideriva y estaba propulsado (en principio) por dos motores en estrella Pratt & Whitney R-1830 Twin Wasp de 1 065 hp de potencia unitaria, fabricados en Suecia e instalados en góndolas de implantación alar. Su tripulación comprendía un piloto, un navegante-artillero y un bombardero; este último se alojaba en la sección de proa, realizada a base de paneles transparentes. Las primeras evaluaciones de los prototipos revelaron que el Saab-18A resultaba falto de potencia, pero aunque no había un remedio inmediato este modelo fue puesto en producción en las versiones **B18A** de bombardeo y **S18A** de reconocimiento fotográfico, construyéndose un total conjunto de 60 ejemplares. La disponibilidad en 1944 de una versión sueca construida bajo licencia de la mucho más potente planta motriz Daimler-Benz DB 605B resultó en un único prototipo **Saab-18B**, puesto en vuelo el 10 de junio de 1944, y en 120 bombarderos en picado **B18B** de producción. La última versión de serie fue la **T18B**, de la que se construyeron 62 ejemplares y que había sido desarrollada para servir como avión de torpedeo; en realidad, esta variante sería utilizada como aparato de ataque. Con sólo dos tripulantes, montaba un armamento de dos cañones de 20 mm y un Bofors de 57 mm emplazado bajo la sección de proa. El primero de los bombarderos B18A entró en servicio con las Flygvapen (Fuerzas Aéreas de Suecia) en junio de 1944 y la construcción del último T18B se completó en 1948. Estos 242 aviones de serie sirvieron de forma eficaz hasta que el último de ellos fue dado de baja en el año 1956.

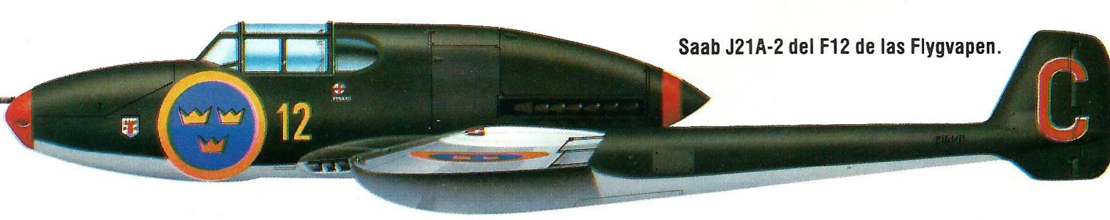


El Saab B18B, versión de bombardeo en picado del Saab-18, se distinguía por el empleo de motores Daimler-Benz DB 605 y por no contar con el cañón de proa Bofors de 57 mm, característico de la muy parecida versión de ataque T18B.

Especificaciones técnicas

Saab-18B (B18B)
Tipo: bombardero ligero y en picado
Planta motriz: dos motores lineales en V invertida Daimler-Benz DB 605B, de 1 475 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 575 km/h, a cota óptima; techo práctico 9 800 m; alcance máximo 2 600 km
Pesos: máximo en despegue 8 800 kg; carga alar neta 201,14 kg/m²
Dimensiones: envergadura 17,00 m; longitud 13,23 m; altura 4,35 m; superficie alar 43,75 m²
Armamento: una ametralladora fija de tiro frontal M/22F de 7,9 mm, dos ametralladoras M/39A de 13,2 mm en montajes orientables, una carga interna de 1 500 kg de bombas y capacidad de utilizar cohetes aire-aire

Saab-21



Saab J21A-2 del F12 de las Flygvapen.

Historia y notas

En 1941, en una época en que las Flygvapen estaban equipadas con distintos tipos de cazas de origen italiano y estadounidense, se decidió iniciar el diseño de un caza autóctono de esa categoría, pero que además fuese utilizable en misiones de ataque. El proyecto resultante era de configuración inusual, pues se trataba de un monoplano de ala baja cantilever con moderada flecha alar, una góndola central fuselada que albergaba al piloto en un asiento eyectable y la planta motriz, en disposición impulsora, situada a popa de la góndola. Dos largueros se extendían desde el borde de fuga de las alas hasta convertirse en una unidad de cola bideriva, cuya rigidez quedaba asegurada por un estabilizador común que soportaba el consiguiente timón de profundidad. El primero de los tres prototipos **Saab-21A** estuvo en el aire el 30 de julio de 1943 y, al igual que unos pocos de los primeros aviones de producción, estaba propulsado por el motor importado Daimler-Benz DB 605; la mayoría de los aviones de serie montaron ese mismo motor pero construido bajo licencia en Suecia.

Cuando fue puesto en servicio a finales de 1945 como **J21A-1**, el nuevo aparato era el único caza con motor impulsor en estado operacional. Aparecieron a continuación el tipo básicamente similar **J21A-2** y, finalmente, el aparato de ataque **A21A**. De estas tres versiones se alcanzó una producción conjunta de 299 aparatos, hasta su cancelación en 1948. El A21A tenía el mismo armamento artillero que el caza J21A, pero estaba equipado para llevar cohetes y bombas ligeras en soportes subalares, pudiendo montar optativamente un contenedor ventral con ocho ametralladoras de 13,2 mm.

Especificaciones técnicas
Saab-21A (J21A)
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor lineal en V invertida Daimler-Benz DB 605 B, de 1 475 hp y construido con licencia en Suecia por SFA
Prestaciones: velocidad máxima 640 km/h, a cota óptima; techo de servicio 11 000 m; alcance 750 km
Pesos: vacío equipado 3 250 kg; máximo en despegue 4 150 kg
Dimensiones: envergadura 11,60 m; longitud 10,45 m; altura 3,96 m; superficie alar 22,20 m²
Armamento: un cañón Bofors de 20 mm montado en la proa y cuatro ametralladoras Bofors de 13,2 mm, dos emplazadas en el morro y dos en los semiplanos

Saab-21R



Saab A21R del F7 de las Flygvapen, basado en Satenas y equipado con un contenedor de ametralladoras.

Historia y notas
Para obtener el primer caza sueco propulsado a turborreacción, Svenska Aeroplan adaptó su diseño Saab-21 para aceptar la instalación de una turbina de gas de Havilland Goblin. En un primer momento, ello parecía una forma sencilla de obtener experiencia con este tipo de planta motriz y, además, de mejorar el nivel de prestaciones del probado diseño Saab-21; sin embargo, este proceso iba a ser más complejo de lo previsto. El primer requerimiento contemplaba la reforma y ampliación de la sección trasera de la góndola-fuselaje para que pudiese aceptar el nuevo motor y que el estabilizador se implantase más alto para sustraerse al flujo del reactor. Se decidió asimismo que, en previsión a las mayores prestaciones del nuevo avión, era imprescindible reforzar parcialmente la estructura y que, dado que ahora no existiría el problema de la luz de la hélice sobre el suelo, los aterrizadores podían ser acortados. Así configurado, el primer prototipo Saab-21R llevó a cabo su vuelo inaugural el 10 de marzo de 1947, pero tuvieron que transcurrir dos años antes de que se pudiesen subsanar todos los problemas de desarrollo. Las primeras entregas de aviones de serie tuvieron lugar en febrero de 1949. El pedido original de producción por el Saab-21R ascendía a 120 aparatos, pero debido al retraso mencionado se echó encima el desarrollo del caza a turborreacción Saab-29 (diseñado como tal y más avanzado), de manera que el pedido del Saab-21R se redujo a sólo 60 aviones. Éstos se desglosaron en treinta **J21RA**, con el motor de Havilland Goblin 2 de 1 361 kg de empuje, y en otros treinta **J21RB**, con el turborreactor Goblin construido bajo licencia. Tras servir durante un tiempo comparativamente corto en el papel de cazas, estos aviones fueron convertidos en plataformas de ataque y redenominados **A21R** y **A21RB**, respectivamente.

Especificaciones técnicas
Saab-21RB (J21RB)
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un turborreactor de Havilland Goblin 3, de 1 500 kg de empuje y construido en Suecia como SFA RM IA
Prestaciones: velocidad máxima 800 km/h, a 8 000 m; techo de servicio 12 000 m; alcance 720 km
Pesos: vacío 3 112 kg; cargado 4 340 kg; máximo en despegue 5 035 kg
Dimensiones: envergadura 11,60 m; longitud 10,45 m; altura 2,95 m; superficie alar 22,30 m²
Armamento: un cañón Bofors de 20 mm en la proa y cuatro ametralladoras Bofors de 13,2 mm

Saab-29

Historia y notas
El proyecto original del **Saab-29** contemplaba la construcción de un monoplano convencional propulsado por un turborreactor de Havilland Goblin, pero la información sobre las investigaciones alemanas en torno a las alas en flecha que comenzó a estar disponible poco después de la conclusión de la guerra en Europa (combinada con el desarrollo del más potente turborreactor de Havilland Ghost) resultó en que en el nuevo diseño se incorporasen esas innovaciones. Como la compañía no tenía experiencia previa en el campo de las alas en flecha, se decidió utilizar un aparato ligero Saab Safir para evaluar unos planos de tal configuración, instalándosele un ala en versión reducida de la prevista y aflechada a 25°. Simultáneamente se iniciaron negociaciones con de Havilland para la producción con licencia en Suecia del turborreactor Ghost. El primero de los cuatro prototipos Saab-29 realizó su vuelo inaugural el 1 de setiembre de 1948, pero no fue hasta la primavera de 1951 que el modelo fue autorizado para entrar en producción. Cuando ello sucedió, el Saab-29 se convirtió en el primer avión de su clase construido en serie en la Europa occidental. De configuración monoplana de ala alta cantilever, el Saab-29 tenía tren de aterrizaje triciclo y retráctil, su planta motriz se encontraba en el interior de su rotundo fuselaje y el piloto se acomodaba en un asiento lanzable situado en una cabina presionizada.

Los cazas **Saab J29A** comenzaron a entrar en servicio con las Flygvapen a finales de 1951 y permanecieron en producción hasta abril de 1956, cuando 661 ejemplares habían salido de las cadenas de montaje. Permanecieron en servicio hasta 1958, cuando comenzó su gradual remplazo por el Saab-32 Lansen. En 1961-62, treinta J29F de las Flygvapen fueron suministrados a Austria.

Variantes
J29A: primera versión de producción; monoplaza de caza cuyas primeras entregas tuvieron lugar en abril de 1951
J29B: segunda y mejorada versión de producción, con mayor capacidad de combustible, que comenzó a remplazar al J29A en las cadenas a principios de 1953
A29B: versión de ataque del J29B, al que era básicamente similar
S29C: versión de reconocimiento fotográfico, similar en construcción al J29B pero equipada con seis cámaras totalmente automáticas y sistemas de navegación mejorados; las primeras entregas se efectuaron a finales de 1953
J29D: versión experimental, construida en corta serie, para evaluar un posquemador de diseño sueco
J29E: puesto en vuelo el 3 de diciembre de 1953, incorporaba secciones externas alares dotadas con corte de sierra en el borde de ataque para mejorar las características de vuelo transónicas
J29F: última variante de serie, que combinaba todas las mejoras propias de las versiones anteriores
A29F: versión de ataque del J29F; además del armamento estándar del J29F, podía llevar 24 cohetes aire-aire Bofors de 75 mm y hasta 500 kg de armas lanzables en soportes subalares



Apodado «Tunnen» (barril) por razones obvias, el Saab-29 fue un logro considerable de la industria aeronáutica sueca. En la foto aparecen dos ejemplares de la última variante de serie, la J29F.

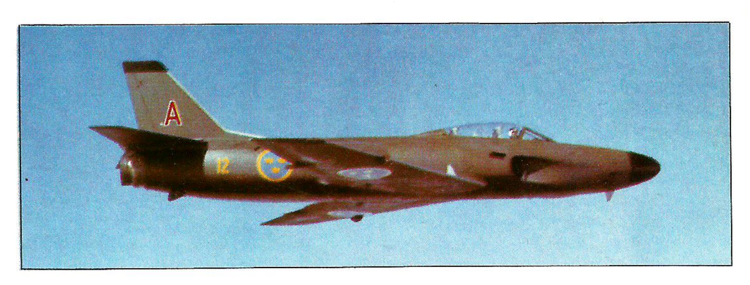
Especificaciones técnicas
Saab-29F (J29F)
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un turborreactor Flygmotor RM2B (versión con licencia del de Havilland Ghost) de 2 800 kg de empuje con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima 1 060 km/h, a 1 550 m; techo de servicio 15 500 m; alcance máximo 2 700 km
Pesos: vacío operacional 4 300 kg; máximo en despegue 8 000 kg
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 10,13 m; altura 3,73 m; superficie alar 24,00 m²
Armamento: cuatro cañones de 20 mm y dos misiles aire-aire RB24 Sidewinder

Saab-32 Lansen

Historia y notas
Puesto en vuelo por primera vez en forma de prototipo el 3 de noviembre de 1952, el **Saab-32** ha servido eficazmente en las filas de las Flygvapen durante unos 28 años, desde que sus entregas comenzaran en 1955, poniendo de relieve la capacidad de este excelente avión. El diseño de este modelo comenzó a finales de los años cuarenta a fin de conseguir para las Fuerzas Aéreas de Suecia un avión de ataque con capacidad todo tiempo y propulsado por dos turborreactores de Havilland, pero la prevista disponibilidad de un motor autóctono, y por tanto de menos onerosa adquisición, llevó a la cancelación del proyecto original. El diseño fue reelaborado en torno a la nueva planta motriz sueca, pero el retraso que sufrió el desarrollo del motor llegó a amenazar la totalidad del programa de Saab, de modo que se tomó la decisión de propulsar al avión mediante un turborreactor Rolls-Royce Avon. Se encargaron cuatro prototipos del diseño Saab-32. Este modelo era un monoplano de ala baja cantilever con superficies de mando asistidas, tren de aterrizaje triciclo y retráctil, y con sus dos tripulantes acomodados en tándem, en asientos eyectables, en una cabina presionizada. El ala presentaba un aflechamiento regresivo de 35° y, tal como sucedió con la del Saab-29, fue evaluada antes a escala reducida en un entrenador Saab Safir.

En 1953 comenzó la producción del **A32A Lansen**, avión de ataque todo tiempo propulsado por una versión construida en Suecia del Rolls-Royce Avon Serie 100, que desarrollaba 4 500 kg de empuje con poscombustión. Cuando a mediados de 1958 se

dio por terminada la producción del A32A, se inició la construcción en serie del caza nocturno y todo tiempo **J32B**, cuyo primer ejemplar había realizado el vuelo inaugural el 7 de enero de 1957. Este tipo introducía el turborreactor Flygmotor RM6B, versión producida con licencia del Rolls-Royce Avon Serie 200 que desarrollaba 6 900 kg de empuje con poscombustión, mejorando notablemente las prestaciones. La producción del J32B concluyó a finales de 1960. Construida prácticamente en paralelo con la J32B, la variante **S32C** de reconocimiento presentaba una sección de proa modificada para poder albergar avanzadas cámaras así como un radar de vigilancia. Cuando finalizó la producción con la entrega del último J32B, el 2 de mayo de 1960, la Flygvapen habían recibido un total aproximado de 450 aviones Saab-32 de todas las variantes. Aproximadamente unos 24 aviones siguen en servicio en 1984, utilizados bajo la designación **J32D**. Prácticamente la mitad de ellos están equipados para volar misiones ECM (de contramedidas electrónicas) y los restantes se emplean como remolcadores de blancos.



Una inmerecida mala reputación ha conseguido que el excelente Saab-32 Lansen sea un avión relativamente poco conocido. El aparato de la fotografía es un J32B de caza en todo tiempo.

Especificaciones técnicas
Saab-32B (J32B)
Tipo: caza nocturno y todo tiempo
Planta motriz: un turborreactor Flygmotor RM6B, de 6 900 kg de empuje con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima 1 145 km/h, a cota óptima; techo de servicio 16 000 m; alcance máximo 3 200 km
Pesos: vacío equipado 7 000 kg; máximo en despegue 13 500 kg
Dimensiones: envergadura 13,00 m; longitud 14,50 m; altura 4,65 m; superficie alar 37,40 m²
Armamento: cuatro cañones de 30 mm y misiles aire-aire Sidewinder o cohetes no guiados aire-aire en soportes externos

Saab-35 Draken

F-35 Draken de la Eskadrille 725 de las Fuerzas Aéreas de Dinamarca, basado en Karup a finales de los años setenta.

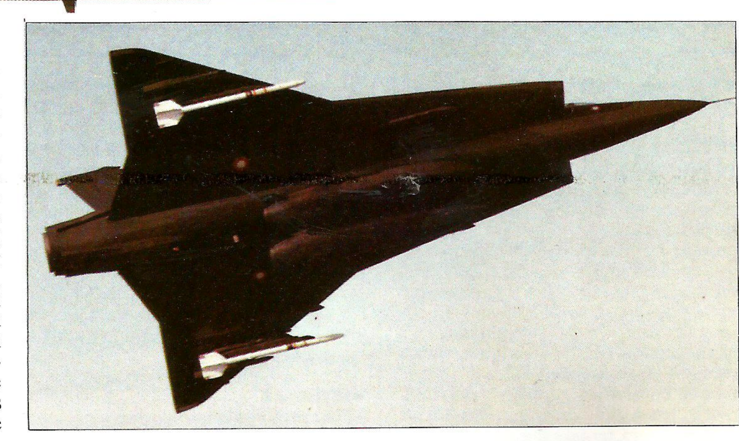
Historia y notas
Al cabo de poco tiempo que se diese la autorización para el desarrollo y puesta en producción del Saab-32, las Fuerzas Aéreas de Suecia comenzaron a redactar un pliego de especificaciones para un nuevo caza monoplaza que fuese capaz de interceptar a bombarderos en vuelo dentro de la envolvente de velocidades transónicas. Obviamente, el nuevo tipo debía poseer capacidad supersónica (por entonces, sólo el avión de investigación Bell X-1 había sido capaz de demostrar tal prestación), un régimen de trepada sin precedentes, adecuada relación autonomía-alcance, y una considerable carga de armas. Para acabar de rizar el rizo, se exigía que tuviese características STOL (de despegue y aterrizaje cortos) para consentir su despliegue en distintos tipos de áreas de dispersión.

Saab comenzó a trabajar en estos requerimientos en agosto de 1949, seleccionando un ala en doble delta que prometía gran integridad estructural con bajo peso y que, si todo salía como se esperaba, podría proporcionar el volumen necesario para el equipo, el combustible y las armas exigidas por su cometido primario. La capacidad de un ala de este tipo se confirmó en las pruebas efectuadas en túnel aerodinámico por medio de varios modelos y mediante el avión de investigación (a escala reducida) **Saab-210**, propulsado por un turborreactor Armstrong Siddeley Adder de 476 kg de empuje. Puesto en vuelo por primera vez el 21 de febrero de 1952, el Saab-210 confirmó que no existían excesivos problemas en el comportamiento de un ala en doble delta, y una vez que se aprobó la configuración general de un modelo de madera a escala real, la compañía recibió un pedido por tres prototipos **Saab-35**. Algunas de las características de este tipo eran los controles totalmente asistidos, una combinación de depósitos flexibles e integrales, y un tren de aterrizaje triciclo y retráctil complementado por un par de pequeñas ruedas retráctiles de cola; su inclusión permitía efectuar con seguridad los aterrizajes, sumamente encabritados, que caracterizan a los aviones delta. Al tocar tierra de ese modo, combinado con el empleo de un paracaídas de frenado, se conseguían carreras de aterrizaje de sólo 600 m.

El primero de los prototipos realizó su vuelo inaugural el 25 de octubre de 1955 y los otros dos a principios de 1956, todos ellos propulsados por turborreactores Rolls-Royce Avon con poscombustión. Se autorizó la puesta en producción del modelo en el curso de 1956, y el primer aparato de serie **J35A Draken** (dragón) alzó el vuelo el 15 de febrero de 1958, propulsado por un turborreactor Flygmotor RM6B, una versión del Rolls-Royce Avon construida con licencia en Suecia. La entrada en servicio se produjo en marzo de 1960, yendo a parar los primeros aviones a la Flygflottilj 13 de Norrköping; la producción para las Flygvapen totalizó aproximadamente 525 aviones de todas las versiones.

Saab desarrolló asimismo una versión de exportación del Draken a la que designó **Saab-35X**, con mayor capacidad de carburante y utilizable con mayores pesos brutos para consentir el empleo de cargas externas de superior masa. Este tipo fue construido para Dinamarca bajo la designación **Saab-35XD** y las Reales Fuerzas Aéreas de Dinamarca adquirieron las versiones de ataque **F-35**, la de reconocimiento táctico **RF-35** y la de entrenamiento **TF-35**. Se puede afirmar que las Kongelige Danske Flyvevabnet mantienen en estado operativo en 1984 unos 16 aviones F-35, 18 RF-35 y nueve TF-35. El **Saab-35XS** fue desarrollado para exportar a Finlandia, país que adquirió 12 aparatos designados **J35S**; desde entonces, los fineses han comprado aviones excedentes suecos, entre ellos seis **J35BS** (ex J35B suecos) de entrenamiento operacional, seis interceptadores **J35F** (ex J35F suecos) y tres entrenadores biplazas **J35C** (ex Sk35C).

Variantes
J35A: primera versión de serie, con turborreactor Flygmotor RM6B de 7 000 kg de empuje con poscombustión, inicialmente con un cono de cola corto y posteriormente modificada con un tipo más largo
J35B: versión mejorada con cono de cola alargado, dos ruedas de cola retráctiles y provisión para el enlace de datos STRIL-60 para poder operar en el seno del control de defensa aérea sueca
Sk35C: entrenador operacional biplaza sin capacidad de combate
J35D: versión mejorada de defensa aérea, con turborreactor Flygmotor RM6C más potente, tomas de aire agrandadas, aviónica avanzada y asiento lanzable cero-cero
S35E: versión de reconocimiento táctico con una batería de cinco cámaras en una proa modificada
J35F: última versión de serie, con aviónica más avanzada y equipada para llevar misiles Hughes Falcon producidos con licencia en vez de los Sidewinder



El Saab-35 sigue siendo una excelente plataforma de armas. En esta fotografía «de intradós» de un F-35 danés se aprecian dos misiles AIM-9 Sidewinder de prácticas fijados en otros tantos de los nueve soportes (foto Saab).

Especificaciones técnicas
Saab-35A (J35F)
Tipo: interceptador monoplaza
Planta motriz: un turborreactor Flygmotor RM6C (versión con licencia del Rolls-Royce Avon 300), de 7 830 kg de empuje con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima (limpio) Mach 2 o 2 125 km/h, a 11 000 m; techo práctico de servicio 20 000 m; radio de acción hi-lo-hi con el combustible interno 560 km
Pesos: vacío equipado 7 425 kg; máximo en despegue 12 700 kg
Dimensiones: envergadura 9,40 m; longitud 15,35 m; altura 3,89 m; superficie alar 49,20 m²
Armamento: un cañón Aden M/55 de 30 mm en el ala de estribor, dos misiles RB 27 y dos RB 28 Falcon, y hasta 1 000 kg de bombas o 12 cohetes Bofors de 135 mm

Saab-37 Viggen

Historia y notas
El desarrollo del **Saab-37** se inició para proporcionar a las Fuerzas Aéreas de Suecia un sistema de armas completamente integrado, basado en el concepto concebido en Estados Unidos. Prolongadas investigaciones condujeron a la adopción de la por entonces exclusiva configuración *canard* para el interceptador que debía constituir el componente aéreo del sistema de armas. La configuración general contemplaba una voluminosa ala delta de implantación muy atrasada combinada con una superficie *canard* también en delta y dotada con flaps de borde de fuga. Esta disposición fue

adoptada para conseguir las necesarias prestaciones STOL para que el Saab-37 pudiese operar desde tramos rectos de carretera de apenas 500 m de longitud, lo que optimizaría la flexibilidad de las operaciones de dispersión táctica. Esta configuración, combinada con un motor tubofan de elevada potencia, debía proporcionar la necesaria capacidad de despegues cortos. Para mejorar aún más las prestaciones de aterrizaje corto, el motor contaría con inversor de empuje, característica única por entonces en un avión de combate. El Saab-37 fue diseñado para que efectuase aterrizajes sin corrección, llevando a cabo la aproximación a un régimen de descenso de cinco metros por segundo; por ello, fue necesario diseñar un tren de aterrizaje lo suficientemente robusto para encajar tomas de este tipo. Una vez en tierra, la inversión de empuje y los frenos antiderrape aseguran la consecución de una carrera de detención muy corta. El piloto se acomoda en un asiento eyectable cero cero, situado en una cabina presionizada, con calefacción, aire acondicionado y protegida por un parabrisas a prueba de pájaros. Gran parte de la capacidad operativa de este aparato resulta de la adopción de aviónica de vanguardia, incluido un presentador frontal de datos para el ataque enlazado, vía un computador de datos aéreos, con un sistema digital de control de tiro. Para su propia protección cuenta con contramedidas electrónicas (ECM) y radar de alerta, lleva además un radar de navegación Doppler y radioaltímetro. Puede aterrizar bajo cualquier condición climática gracias a un sistema de aterrizaje instrumental táctico y un sistema de guía para aterrizaje a ciegas.

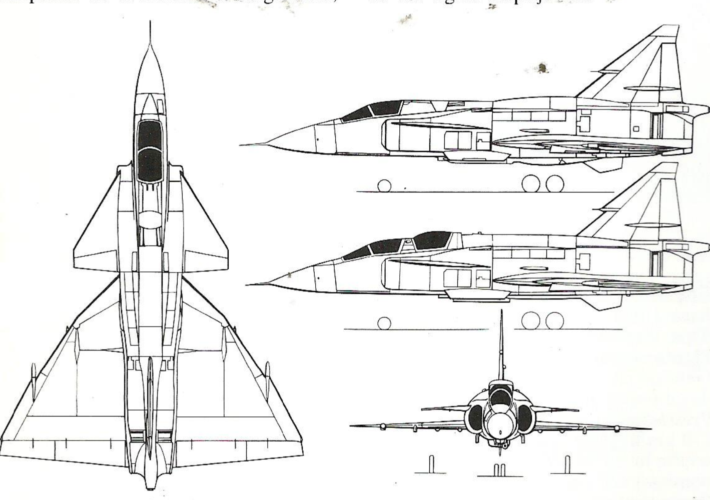
El primero de los siete prototipos realizó su vuelo inaugural el 8 de febrero de 1967 y el primer **AJ37 Viggen**, configurado en monoplaza de ataque, voló el 23 de febrero de 1971. Las primeras entregas se efectuaron, a la Flygflottilj 7 de Satenäs, el 21 de junio de 1971. A mediados de 1984 han sido servidos más de 240 de los 329 Viggen encargados. Actualmente, las cadenas de montaje están dedicadas al JA37 Viggen.

Variantes

AJ37: primera versión de serie; monoplaza de ataque todo tiempo con capacidad secundaria de interceptación; propulsado por un turbofan Flygmotor RM8A de 11 789 kg de empuje con poscombustión, de hecho una conversión de un turbofan civil Pratt & Whitney JT8D (el del DC-9) equipado con un posquemador y un inversor de empuje desarrollados en Suecia



El Saab JA37 es uno de los interceptadores más capaces del mundo, dotado con un radar avanzado, un cañón excepcionalmente potente y un armamento de misiles aire-aire compuesto por dos Sky Flash de alcance medio y cuatro Sidewinder de corto alcance.



Saab JA37 Viggen (perfil inferior: SK37).

SF37: monoplaza armado de reconocimiento fotográfico todo tiempo; básicamente similar en célula y motor al AJ37, pero con morro modificado para alojar un equipo de registro de altura, rumbo, posición y otros datos
SH37: monoplaza armado de reconocimiento marítimo todo tiempo; básicamente similar en célula y motor al AJ37, pero equipado con radar de vigilancia a proa que incorpora una cámara para registrar las presentaciones radáricas
SK37: entrenador biplaza en tándem con capacidad secundaria de ataque; básicamente similar en célula y motor al AJ37, a excepción de la eliminación de cierto equipo y del depósito delantero del fuselaje para permitir la instalación de la cabina trasera; la deriva es mayor
JA37: interceptador monoplaza y actual versión de producción, con capacidad secundaria de ataque; prestaciones mejoradas como resultado de la instalación de un turbofan Flygmotor RM8B, más potente, y célula y aviónica completamente revisadas

Especificaciones técnicas

Saab-37 (JA37)
Tipo: monoplaza de interceptación y ataque todo tiempo
Planta motriz: un turbofan Flygmotor RM8B, de 12 750 kg de empuje con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima superior a Mach 2 a cota óptima; tiempo de trepada a 10 000 m desde la suelta de frenos 1 minuto 40 segundos; radio de acción hi-lo-hi con armamento externo superior a los 1 000 km
Peso: máximo en despegue 17 000 kg
Dimensiones: envergadura alar 10,60 m; envergadura del plano *canard* 5,45 m; longitud 16,40 m; altura 5,90 m; superficie alar (incluido el *canard*) 52,20 m²
Armamento: un cañón Oerlikon KCA de 30 mm; de los tres soportes ventrales y cuatro subalares pueden suspenderse varias cargas, como dos misiles aire-aire Sky Flash (RB71) y cuatro Sidewinder (RB24); para ataques aire-superficie, pueden utilizarse 24 cohetes Bofors de 135 mm

Saab-90 Scandia

Historia y notas

Perteneciente a una categoría aparentemente ajena a Svenska Aeroplan, cuya casi exclusiva especialidad eran los aviones de combate, el **Saab-90 Scandia** representó el intento de la compañía por subirse al carro de las empresas que, tras la II Guerra Mundial, pugnaron por conseguir la preciada «marmita de oro» que esperaba a quien crease un sustituto del ubicuo Douglas DC-3. Saab tuvo peor suerte que otras compañías, pues sólo produjo 18 aviones Saab-90 en total, incluido el prototipo, entre 1948 y 1954. Monoplano de ala baja cantilever de construcción íntegramente metálica, con tren de aterrizaje triciclo y retráctil, y propulsado por dos motores radiales Pratt & Whitney Twin Wasp de 1 450 hp unitarios, el prototipo voló por primera vez el 16 de noviembre de 1946. Tras ser evaluado en esta configuración, se le dotó con motores más potentes Pratt & Whitney R-2180-E1 y su capacidad de pasaje creció hasta 36 pasajeros, en lugar de los 24-32 originales. Tenía capacidad para cuatro o cinco tripulantes y entre 24 y 36 pasajeros, según la disposición. Se recibió un único pedido por la versión de producción **Saab-90A**, proveniente de la compañía sueca AB Aerotransport, pero cuando ésta fue absorbida en el SAS (Scandinavian Airlines System) el pedido se redujo a seis aparatos. Los cuatro restantes se vendieron a Aerovias Brasil (que se convertiría en VASP). Ambas compañías quedaron tan satisfechas de la capacidad operativa de este aparato que se produjeron otras dos unidades para SAS y cinco para VASP, pero eso fue todo. Se había previsto la versión presionizada **Saab-90B**, pero no suscitó interés y el proyecto se abandonó. El último Scandia de VASP se retiró en 1969.



El Saab-90A Scandia fue un transporte de corto alcance muy convencional y perfectamente aceptable, pero no consiguió desenvolverse en el disputado mercado de los aviones comerciales.

Especificaciones técnicas

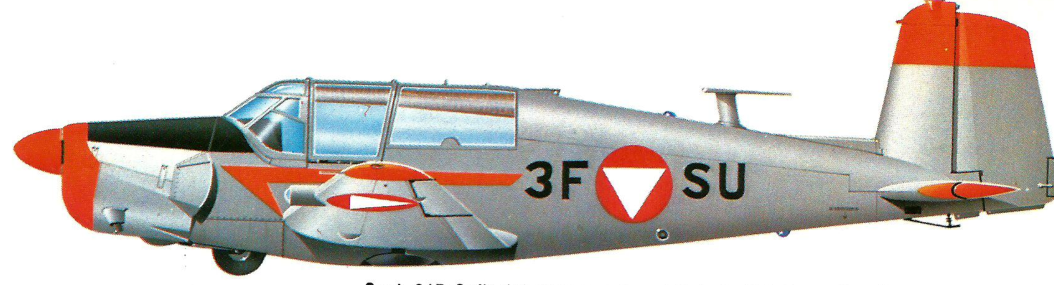
Saab-90A Scandia
Tipo: transporte civil de corto alcance
Planta motriz: dos motores en estrella Pratt & Whitney R-2180-E1, de 1 800 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad de crucero 390 km/h, a 3 050 m; techo de servicio 7 500 m; alcance 1 480 km
Pesos: vacío equipado 9 960 kg; máximo en despegue 16 000 kg
Dimensiones: envergadura 28,00 m; longitud 21,30 m; altura 7,10 m; superficie alar 85,65 m²

Saab-91 Safir

Historia y notas

Saab puso en vuelo en 1945 el prototipo del **Saab-91 Safir**, un triplaza de configuración monoplana de ala baja cantilever, dotado con tren de aterrizaje triciclo y retráctil y propulsado por un motor lineal de Havilland Gipsy Major 1C de 130 hp de potencia nominal. Sus satisfactorias evaluaciones condujeron a la primera versión de serie, la **Saab-91A**, que difería primordialmente por montar el motor de Havilland Gipsy Major 10, más potente. El interés demostrado por las Fuerzas Aéreas de Suecia resultó en la aparición de un prototipo propulsado por un motor de seis cilindros opuestos Avco Lycoming O-435-A de 190 hp y puesto en vuelo el 18 de enero de 1949. Este aparato fue adoptado por las Flygvapen como entrenador normalizado. Construido por Saab con la misma planta motriz y la denominación propia de **Saab-91B**, este tipo fue designado **Sk50** por los

militares. Puede ser equipado para llevar ametralladoras, bombas de prácticas o cohetes, y sirve asimismo con las fuerzas aéreas de Etiopía y Noruega; en una subvariante de entrenamiento puro, esta versión ha sido adoptada por varias aerolíneas europeas. El **Saab-91C**, puesto en vuelo en setiembre de 1953, difiere de sus predecesores por tener acomodo cuatriplaza. La última versión de producción ha sido la **Saab-91D**, que introdujo distintas mejoras, como un nuevo motor Avco Lycoming O-360-A1A, frenos de disco y otro equipo avanzado que supuso una reducción de peso. Cuando finalizó la producción, se habían montado un total de 320 ejemplares del Safir. Este aparato se ha vendido en 20 países.



Saab-91D Safir del Fliegerregiment 2 de la Schulugeschwader de las Oesterreichische Luftstreitkräfte (Fuerzas Aéreas de Austria), en 1969.

Especificaciones técnicas
Saab-91D Safir
Tipo: monoplano cuatriplaza
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos en horizontal Avco Lycoming O-360-A1A, de 180 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 270 km/h; techo de servicio 5 000 m; alcance 1 000 km
Pesos: vacío equipado 710 kg; máximo en despegue 1 200 kg
Dimensiones: envergadura 10,60 m; longitud 7,95 m; altura 2,20 m; superficie alar 13,60 m^2

Saab - 105

Historia y notas
Desarrollo por cuenta y riesgo de la propia compañía, a fin de complementar su gama de productos con un aparato ligero propulsado a turborreacción y capaz para diversos tipos de cometidos civiles y militares, el **Saab-105** entró en fase de diseño en 1959. Sin embargo, no fue hasta el 29 de junio de 1963 que el primero de los dos prototipos alzó el vuelo. Este considerable retraso se debió a dificultades de obtención de una planta motriz adecuada, un turbofan ligero pero potente, que en principio fue el Turboméca Aubisque de 745 kg de empuje. Monoplano de ala alta cantilever, fácilmente identificable por su acusado diedro negativo alar y alta unidad de cola en T, presenta tren de aterrizaje triciclo y retráctil, está propulsado por dos turbofan situados en góndolas conformadas a cada costado del fuselaje y su cabina cerrada acomoda a dos tripulantes en asientos eyectables lado a lado; alternativamente pueden instalarse asientos fijos para cuatro plazas. Tras evaluar en vuelo de forma exhaustiva los prototipos, las Flygvapen pasaron un pedido inicial a principios de 1964 por 130 aviones de serie, cifra que posteriormente creció hasta los 150. El primero de ellos fue el avión de enlace y entrenamiento **Sk60A** que, volado el 29 de agosto de 1965, estaba disponible opcionalmente como aparato de ataque. El **Sk60B**, aparecido a continuación, era una variante especializada de ataque. La denominación **Sk60C** se adjudicó a una serie de aparatos bivalentes (de ataque y reconocimiento) obtenidos convirtiendo aviones Sk60B con una instalación fija de cámaras fotográficas. Además de los mencionados, Saab construyó 40 aviones para las Fuerzas Aéreas de Austria. La mayoría de estos 190 aviones de producción siguen en servicio en 1984.

Variantes
Saab-105H: versión prevista para las Fuerzas Aéreas de Suiza; comparada con la Saab-105XT, ésta hubiese tenido mejores prestaciones, armamento incrementado, mayor capacidad de carburante y aviónica más avanzada; no se construyó
Saab-105XT: versión desarrollada del Sk60B, con prestaciones mejoradas y mayor carga de armamento como resultado de la instalación de dos turborreactores General Electric J85-17B, más potentes; el ala fue reforzada para admitir una carga externa de 2 000 kg de armas
Saab-105O: versión de producción del Saab-105XT para las Fuerzas Aéreas de Austria; construidos 40 aparatos, de los que los primeros fueron entregados en julio de 1970
Saab-105G: prototipo y modelo de demostración de una variante mejorada del Saab-105O, dotada con diferentes modificaciones, de la que las más importantes eran la adición de aviónica avanzada y la posibilidad de llevar 2 350 kg de cargas externas; construido un ejemplar.



Este cuarteto de Saab-105 pertenece al F21, que utiliza este modelo para misiones de entrenamiento básico y enlace, destinándolo asimismo a cometidos secundarios de ataque al suelo.

Especificaciones técnicas
Saab-105O
Tipo: birreactor ligero polivalente
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-17B, de 1 293 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima 970 km/h, al nivel del mar; radio de acción hi-lo-hi (con 1 360 kg de bombas) 825 km
Pesos: vacío equipado 2 565 kg; máximo en despegue 6 500 kg
Dimensiones: envergadura 9,50 m; longitud 10,80 m; altura 2,70 m; superficie alar 16,30 m^2
Armamento: de sus soportes subalares se puede suspender una carga máxima militar de 2 000 kg, que puede comprender contenedores de Minigun y cañones de 30 mm, bombas de alto explosivo y napalm, cohetes, y misiles

Saab - 2110 (JAS 39) Gripen

Historia y notas
Tras recibir la aprobación del gobierno sueco, Saab-Scania, como se conoce a la compañía desde 1968, inició en 1980 los primeros pasos de la definición de proyecto y esbozos de diseño para un avión que remplace al Saab-37 Viggen, actualmente en servicio, a partir de 1990. El diseño de la compañía, concebido en colaboración con otros miembros de la industria aeronáutica sueca, recibió la denominación de proyecto de **Saab-2105** y a mediados de 1981 las distintas propuestas fueron sometidas a consideración. Desde entonces, el diseño ha sido ligeramente modificado, redesignado **Saab-2110** y bautizado **Gripen** (grifo). Tras sopesar las características de los aviones en desarrollo en otros países, la propuesta de diseño fue aprobada por la administración de material de defensa sueca. Básicamente una versión refinada del Viggen, introducirá casi un 30 % de materiales compuestos en la estructura de la célula, consiguiendo un significativo ahorro de peso. Se ha previsto que esté propulsado por el turbofan RM12, de la categoría de los 8 165 kg de empuje; derivado del General Electric F404J, este motor será desarrollado conjuntamente por la compañía norteamericana y Volvo Flygmotor. Introducirá sistema de control de vuelo eléctrico y redundante, y, por supuesto, se beneficiará de la aviónica más avanzada, actualmente en desarrollo. En particular, está previsto que el nuevo avión, identificado oficialmente como **JAS 39** (las iniciales responden a **Jakt/Attack/Spanning**, es decir, caza, ataque y reconocimiento), lleve un presentador frontal y tres inferiores en cabina. Estos tres últimos darán al piloto toda la información de los instrumentos de vuelo (a la izquierda), un mapa computerizado del terreno circundante, con información táctica sobreimpuesta (en el centro), y una presentación del radar y de los sensores infrarrojos de barrido frontal (a la derecha).

Se construirán cinco prototipos, y se ha previsto que el primer vuelo tenga lugar en 1987 y que las entregas iniciales se realicen hacia 1992. Según se ha informado, el Saab-2110 tendrá capacidad supersónica a cualquier cota y, además, las necesarias cualidades STOL para operar desde cortos tramos de carretera. El programa de desarrollo y producción está basado en la entrega de 140 aviones entre 1992 y 2000, sustituyendo a los AJ 37. El lote inicial será de 30 aviones.

Saab - Fairchild 340

Historia y notas
En enero de 1980, Saab-Scania y el grupo estadounidense Fairchild Industries anunciaron simultáneamente su intención de colaborar en el desarrollo conjunto de un nuevo avión de transporte. Esta única cooperación europeo-estadounidense en el campo de la aviación civil llevó, el 25 de enero de 1983, al vuelo inaugural del primer prototipo **Saab-Fairchild 340**, matriculado SE-ISF. Éste, junto al segundo prototipo (SE-ISA) y al primer avión de serie (SE-ISB, volado el 25 de agosto de 1983), participa en el programa de certificación, que se espera que se solucione favorablemente durante el año en curso.

Monoplano de ala baja cantilever, con estructura básica enteramente metálica y empleo selectivo de materiales compuestos, este aparato tiene una configuración convencional; la estructura de su fuselaje es *fail-safe*, el tren de aterrizaje es triciclo y retráctil, con dos ruedas en cada aterrizador, y la planta motriz consiste en dos turbohélices en góndolas alares. Están disponibles ya dos versiones. La de pasaje está propulsada por dos turbohélices General Electric CT7-5A y tiene capacidad para dos o tres tripulantes, una azafata y hasta 35 plazas de pago; el interior de esta versión es fácilmente convertible para su utilización en diversas combinaciones de carga y pasaje. La variante de transporte ejecutivo y corporativo tiene

dos turbohélices General Electric CT7-7E de 1 600 hp unitarios y una disposición interior estándar para 16 plazas.

Saab tiene a su cargo la construcción del fuselaje, el montaje final, las evaluaciones en vuelo y la certificación. Fairchild construye las alas, la unidad de cola y las góndolas de los motores. Se han recibido pedidos por más de 100 aviones, de los que el 80 % corresponde a la versión de pasaje.

Especificaciones técnicas
Saab-Fairchild 340 (de pasaje)
Tipo: transporte civil
Planta motriz: dos turbohélices General Electric CT7-5A, de 1 630 hp unitarios
Prestaciones: (provisionales) velocidad máxima de crucero 500 km/h; techo de servicio 7 600 m; alcance (con todo el pasaje y reservas de carburante) 1 680 km
Pesos: vacío operacional 7 700 kg; máximo en despegue 12 250 kg; carga alar neta 292,99 kg/m²
Dimensiones: envergadura 21,44 m; longitud 19,71 m; altura 6,87 m; superficie alar 41,81 m²



El Saab-Fairchild 340 es el resultado de una cuidadosamente estudiada colaboración sueco-estadounidense. El ejemplar de la fotografía ha sido captado mientras realizaba un vuelo de demostración en Le Bourget (París) en junio de 1983 (foto Austin J. Brown).

Saab-MFI 15 y Saab-MFI 17 Safari- Supporter

Historia y notas
El 11 de julio de 1969, Saab puso en vuelo el prototipo (matriculado SE-301) de un entrenador civil o militar de dos a tres plazas (o avión de aplicaciones generales) al que se asignó la designación de **Saab-MFI 15**. En ese primer vuelo estaba propulsado por un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming IO-320-B2 de 160 hp y presentaba unos estabilizadores convencionales de implantación baja, pero adoptó posteriormente una unidad de cola en T para evitar posibles daños en caso de operar desde aeródromos poco preparados. El prototipo volvió a volar el 26 de febrero de 1971 con una planta motriz Avco Lycoming más potente, que se convertiría en el motor estándar para la versión de serie, redesignada **Saab Safari**. Monoplano de ala alta arriostrada con tren de aterrizaje fijo y triciclo, proporciona acomodo cerrado y biplaza lado a lado, y cuenta como instalación estándar con doble mando. Una versión militar, denominada originalmente **Saab-MFI 17**, realizó su primer vuelo el 6 de julio de 1972 y difería del Safari por estar más específicamente equipada para su despliegue como entrenador militar; esta versión fue posteriormente rebautizada **Saab Supporter**. En agosto de 1978, Saab puso en vuelo una versión del Safari con un motor turboalimentado de seis cilindros opuestos en horizontal Continental de 210 hp; bautizada **Safari TS**, no pasaría de la fase de prototipo.

Saab ha construido un total conjunto de unos 250 aviones Safari/Supporter, concluyendo su producción a finales de los años setenta. Supporter militares han sido suministrados al Ejército y las Fuerzas Aéreas de Paquistán (45), a las Reales Fuerzas Aéreas de Dinamarca (32, utilizados como **T-17**) y a las Fuerzas Aéreas de Zambia (20). La producción bajo licencia de este aparato comenzó en Paquistán durante 1976, inicialmente mediante componentes suministrados por Saab e incorporando gradualmente piezas producidas en el propio país. Denominado **Mashshaq** en Paquistán, de este modelo se han construido más de 100 ejemplares y su producción prosigue en el transcurso de 1984.



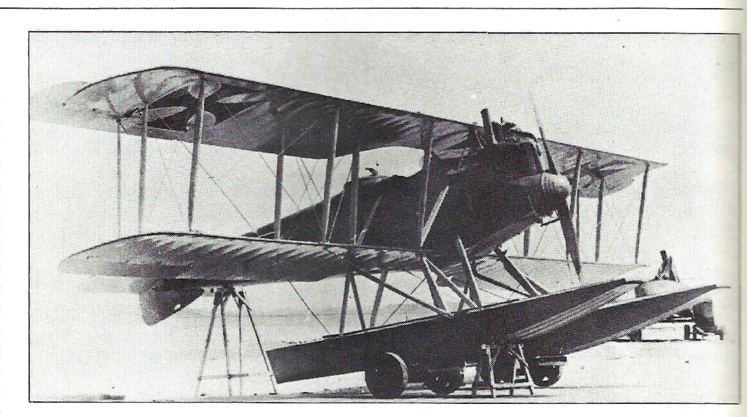
Especificaciones técnicas
Saab Safari
Tipo: avión ligero de dos o tres plazas
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos en horizontal Avco Lycoming IO-360-A1B6, de 200 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 235 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 4 100 m; autonomía máxima 5 horas 10 minutos
Pesos: vacío equipado 646 kg; máximo en despegue 1 200 kg
Dimensiones: envergadura 8,85 m; longitud 7,00 m; altura 2,60 m; superficie alar 11,90 m²

Utilizado por los servicios militares daneses, el Saab-MFI 17 Supporter es denominado T-17. Veintinueve aparatos de este tipo se emplean actualmente en misiones de entrenamiento primario (foto Saab).

Sablatnig Flugzeugbau Serie SF

Historia y notas
El austríaco Josef Sablatnig estableció en 1915 en Berlín la Sablatnig Flugzeugbau GmbH y la nueva compañía comenzó a ganarse una buena reputación por su serie de hidroaviones diseñados y desarrollados para servir en las filas de la Marina alemana. La serie comenzó con el único biplaza **Sablatnig SF 1**, un biplano muy básico de construcción convencional en madera y revestimiento textil, montado sobre un par de flotadores y propulsado por un motor lineal Mercedes D.III de 160 hp nominales. Sus prestaciones fueron lo suficientemente satisfactorias para que a continuación se construyesen para la Marina alemana 36 ejemplares de una versión similar, pero de planta motriz mejorada, denominada **SF 2**. Las entregas de este avión, que era a todas luces un derivado del SF 1, comenzaron en agosto de 1916 y del total de aviones producidos, diez lo fueron en subcontratación por L.V.G. Se construyeron ejemplares únicos del hidroavión biplano biplaza de caza **SF 3**, del **SF 4**, un biplano monoplaza de caza, y de una variante triplana del SF 4. Sin embargo, del hidroavión biplaza de reconocimiento **SF 5**, que era un desarrollo del Sablatnig SF 2, se llegó a construir un total de 101 unidades, de las que las primeras fueron entregadas el mes de marzo de 1917. Probablemente se construyó un único ejemplar del **SF 6**, que era básicamente una célula de SF 5 con tren de aterrizaje convencional de ruedas. Aparecieron a continuación tres ejemplares del hidroavión biplaza de caza **SF 7** que, desarrollado a partir del diseño SF 3, estaba propulsado por un motor Maybach de 240 hp. El último miembro de la serie SF fue el hidroavión de entrenamiento con doble mando **SF 8**.

Especificaciones técnicas
Sablatnig SF 5
Tipo: hidroavión de reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal Benz Bz.III, de 150 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h, al nivel del mar
Pesos: vacío equipado 1 050 kg; máximo en despegue 1 600 kg
Dimensiones: envergadura 17,30 m; longitud 9,60 m; altura 3,55 m; superficie alar 50,50 m²
Armamento: ninguno



Del Sablatnig SF 3, un biplano biplaza de diseño escrupulosamente convencional, sólo se construyó el prototipo y algún que otro ejemplar, probablemente de desarrollo.

Sablatnig Flugzeugbau, diversos tipos

Historia y notas
La única actividad realmente fructífera de la compañía Sablatnig Flugzeugbau se redujo a la construcción de unos 200 hidroaviones SF para la Marina alemana. Ello se debió quizás a que en ese campo había menos competencia, porque cuando la compañía se dedicó a los aviones terrestres, fracasó. Algunos diseños producidos durante la I Guerra Mundial son el biplano **Sablatnig C.I**, un biplaza de reconocimiento armado, propulsado por un motor Argus As.III de 180 hp y dotado con tren de aterrizaje clásico, de patín de cola; el biplano **C.II**, de configuración similar y propulsado por un motor Maybach Mb.IV de 240, del que se desarrollaron dos variantes con estructuras alares alternativas; y el monoplano biplaza **C.III**. Es poco probable que de estos tipos se produjese más de un ejemplar. Sin embargo, del bombardero nocturno biplaza **Sablatnig N.I** (que, según parece, era un mero desarrollo del C.I) se llegó a construir una corta serie de

aparatos de producción. Estaba propulsado por un motor Benz Bz.IV de 220 hp de potencia nominal y llevaba equipo para vuelo nocturno.
Inmediatamente después de finalizada la I Guerra Mundial, se produjeron unos cuantos cuatriplazas civiles **Sablatnig P I** que, desarrollados a partir del N.I, sirvieron por lo menos con Danish Air Express y Lloyd-Luftverkehr Sablatnig. Apareció a continuación el más afortunado **P III**, un monoplano en parasol de aspecto sólido que acomodaba al piloto en una cabina abierta y proporcionaba un compartimiento cerrado para seis pasajeros. Diseñado para servir en aerolíneas entre las que se cuentan Aeronaut (de Estonia), Danish Air Express, Deutsche Luft-Hansa y Lloyd-Luftverkehr Sablatnig, así como en las Fuerzas Aéreas de Suiza, supuso el último diseño práctico de la compañía, que dejó de existir hacia 1921.

St Louis, serie Cardinal

Historia y notas

La St Louis Aircraft Corporation, radicada en St Louis, Missouri, fue una empresa subsidiaria de la St Louis Car Company, constructora de lo que los estadounidenses denominan *streetcars*. Durante 1928, esta organización diseñó y desarrolló el **St Louis Cardinal C2-60**, un monoplano de ala alta arriostrada con tren de aterrizaje fijo con patín de cola y con capacidad, en cabina cerrada, para dos plazas lado a lado. Propulsado por un motor en estrella Le Blond 5-D de 65 hp nominales, el Cardinal realizó su primer vuelo en 1928 y apareció en el mercado en 1929, pero sus limitadas prestaciones, en comparación con los productos de constructoras más veteranas, supusieron que sólo se vendiesen 10 unidades. El tipo opcional **Cardinal C2-90**, con un motor LeBlond 7-D de 90 hp, tuvo aún peor suerte, pues sólo se montaron seis aparatos. El **Super Cardinal C2-110**, de mayores prestaciones y que debía ir propulsado por un motor Warner Scarab de 110 hp, apareció a finales de 1929 con una planta motriz Kinner K5 de 100 hp sin alterar por ello la designación, construyéndose seis aparatos. Sólo se realizaron otros dos intentos para introducirse en el mercado. Uno fue el **Cardinal C2-85**, con un motor radial LeBlond 5-DF de 85 hp y producido por conversión de un C2-90. El otro fue un nuevo Cardinal construido de nueva planta en 1931 con el una vez previsto motor Warner Scarab de 110 hp; este modelo sería redesignado **Cardinal C2-100** para evitar confusiones con el Super Cardinal. Las actividades de construcción aeronáutica de la compañía tuvieron que suspenderse, pero resucitaron cuando a finales de los años treinta el US Army Air Corps inició su expansión.

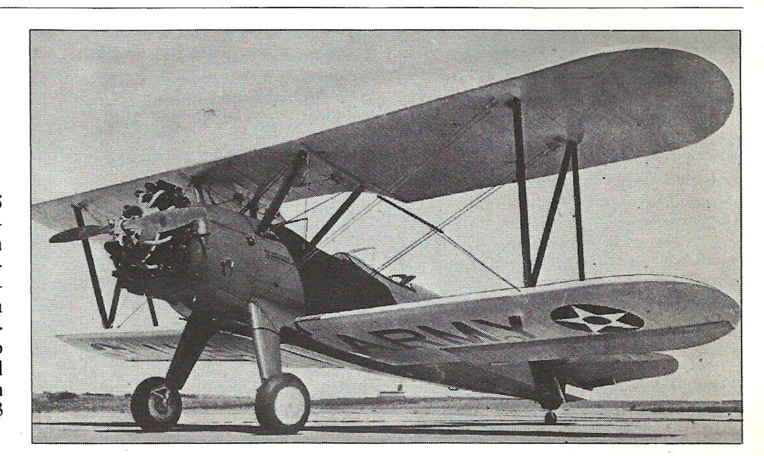
Especificaciones técnicas

St Louis Cardinal C2-60
Tipo: monoplano de cabina cerrada biplaza
Planta motriz: un motor en estrella LeBlond 5-D, de 65 hp
Prestaciones: velocidad de crucero 137 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 2 960 m; alcance 680 km
Pesos: vacío equipado 420 kg; máximo en despegue 660 kg
Dimensiones: envergadura 9,86 m; longitud 6,27 m; altura 2,13 m; superficie alar 15,05 m²

St Louis PT-15

Historia y notas

Bajo la designación **St Louis PT-1W**, la St Louis Aircraft Corporation diseñó un atractivo entrenador biplano de cabinas abiertas en tándem para el mercado civil, pero en 1939 el US Army Air Corps había comenzado a desarrollar sus programas de entrenamiento de pilotos y, en consecuencia, a evaluar varios entrenadores civiles diseñados por constructoras norteamericanas. Se adquirió un único ejemplar del PT-1W bajo la denominación **XPT-15** y propulsado por un motor en estrella Wright R-760-1 Whirlwind de 225 hp. A raíz del éxito obtenido en los vuelos de prueba iniciales, se pasó un pedido por trece aviones **YPT-15** para su evaluación a escala más importante. Este entrenador de 10,31 m de envergadura alcanzaba una velocidad máxima de 200 km/h. St Louis diseñó también un monoplano biplaza de entrenamiento designado **PT-LM-4**. A pesar de que este tipo tampoco tuvo éxito, la compañía consiguió del estado un acuerdo de subcontratación por 200 entrenadores Fairchild PT-23 para el USAAC.



El St Louis PT-15 fue una elegante mezcla de rasgos nuevos y viejos, con disposición biplana y motor radial sin carenar combinados con aterrizadores principales cantilever (foto M. B. Passingham).

Salmson Cri Cri

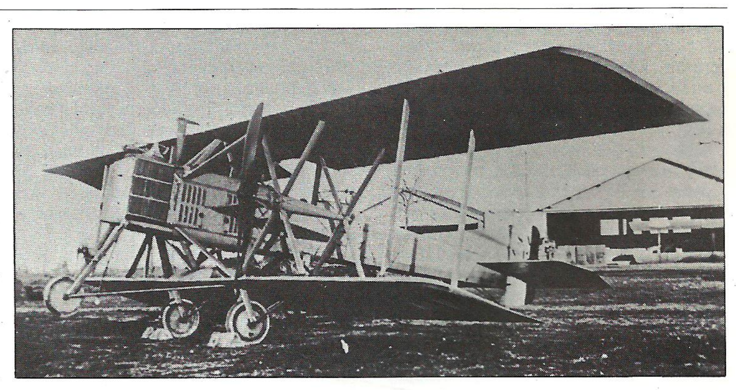
Historia y notas

Al concluir la I Guerra Mundial, Salmson se concentró de nuevo en la fabricación de motores aeronáuticos y automovilísticos, y no fue hasta el año 1934 que la compañía volvió a remprender la producción de aviones. Diseñado por M. Deville, el biplaza ligero **Salmson Cri Cri** (grillo) tenía configuración monoplana en parasol y estaba previsto como un barato y funcional entrenador destinado a aeroclubes. Propulsado por un motor en estrella sin carenar Salmson 9ADr de 60 hp de potencia nominal, presentaba cabinas abiertas en tándem con doble mando. Este aparato de 9,65 m de envergadura alcanzaba una velocidad máxima de 150 km/h. Tras dilatadas evaluaciones fue adoptado por el Ministerio del Aire francés para el movimiento Aviation Populaire. Salmson produjo 50 ejemplares, pero otros muchos fueron construidos bajo licencia por otras empresas de nacionalidad francesa. Los planos para construir un sucesor de éste con un motor mucho más potente y algunas mejoras, nunca llegaron a ser realizados.

Salmson Tipo 2 y Limousine

Historia y notas

En 1912, Émile Salmson estableció la Société des Moteurs Salmson para construir y desarrollar los motores aeronáuticos radiales y refrigerados por agua que incorporaban algunos principios de los Canton-Unné. Al estallar la I Guerra Mundial se produjo una gran demanda por esta planta motriz, pero una vez que su producción estuvo bien asegurada la compañía decidió introducirse en el campo del diseño de aviones. El primero sería el poco afortunado biplano de reconocimiento **Salmson-Moineau S-M.1**, diseñado por el teniente René Moineau y construido por Salmson. Este tipo estuvo plagado de problemas debidos a la inusual instalación de su planta motriz: un radial Salmson Canton-Unné de 160 hp de potencia nominal fue montado en el interior del fuselaje y equipado para accionar, a través de ejes de transmisión, dos hélices tractoras emplazadas entre las alas, una a cada costado del fuselaje. Tres o cuatro aparatos de este tipo fueron brevemente utilizados por las Fuerzas Aéreas de Francia en 1917. En contraste, el biplano biplaza de reconocimiento armado **Salmson Tipo 2** fue todo un éxito, diseñado y construido únicamente por Salmson. De configuración convencional y construcción robusta, este modelo comenzó a entrar en servicio en la categoría A.2 (de biplazas de reconocimiento y observación) durante 1917 y su producción ascendió a un total de casi 3 200 aviones. Este modelo llegó a equipar a 24 escuadrones franceses de reconocimiento y 750 aviones del tipo fueron suministrados a los estadounidenses, que con ellos dotaron a 11 de sus escuadrones. Resulta interesante incluir aquí un extracto de la historia oficial del 12.° Aero Squadron de EE UU: «... este avión resultó muy satisfactorio bajo cualquier aspecto; ningún aeroplano de observación utilizado en el Frente Occidental hasta la firma del armisticio dio tanta satisfacción».
Al concluir la I Guerra Mundial, muchos Salmson Tipo 2 desmovilizados serían utilizados en distintas aplicaciones civiles. Algunos ejemplares fueron convertidos por la propia compañía con una cabina cerrada para dos pasajeros y redesignados **Salmson Limousine**. Varias de estas conversiones fueron utilizadas por las pioneras aerolíneas europeas. El Salmson Tipo 2 fue construido bajo licencia en Japón, donde el Ejército equipó con este tipo uno de sus batallones aéreos (tres escuadrones).


Durante la I Guerra Mundial entraron en servicio sólo tres o cuatro biplanos de reconocimiento Salmson-Moineau S-M.1. Este aparato quedó completamente desfasado frente a un modelo posterior, el Tipo 2, que operó en cantidades importantes.

Especificaciones técnicas

Salmson Tipo 2
Tipo: biplaza de reconocimiento armado
Planta motriz: un motor en estrella Salmson Canton-Unné, de 260 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 185 km/h; techo de servicio 6 250 m; autonomía 3 horas
Peso: máximo en despegue 1 340 kg
Dimensiones: envergadura 11,80 m; longitud 8,50 m; altura 2,90 m
Armamento: una ametralladora fija y sincronizada Vickers de 7,7 mm, y una o dos Lewis de 7,7 mm en un montaje orientable situado en la cabina trasera

Santos-Dumont 14bis y Demoiselle

Historia y notas

Alberto Santos-Dumont, un brasileño domiciliado en Francia, saltó por primera vez a la página de los periódicos parisinos el 19 de octubre de 1901 al pilotar su dirigible n.° 6 en torno de la Torre Eiffel. Su segunda ocasión se produjo el 23 de octubre de 1906, cuando a los mandos de su biplano *canard* de estructura en cometa **Santos-Dumont n.° 14bis** completó el primer vuelo de más de 25 m llevado a cabo por un avión en Europa. En realidad cubrió una distancia de casi 60 m, lo que le valió los 3 000 francos del Premio Archdeacon, ofrecidos al primer piloto que, precisamente, superase en vuelo los 25 m en un avión. Visto desde la perspectiva actual, parece increíble que el frágil y de difícil estética n.° 14bis, propulsado por un motor Antoinette de 50 hp, pudiese siquiera llegar a volar. Pero al cabo de tres semanas, el 12 de noviembre, el mismo avión recorrió una distancia de 220 m, consiguiendo de esta forma el primer vuelo sostenido de un avión motorizado y tripulado registrado oficialmente en Europa. Teniendo en cuenta que ya se sabía que un año antes Wilbur Wright había volado en el Flyer III sobre una distancia de unos 39 km, parece increíble que el vuelo del 12 de noviembre de Santos-Dumont se convirtiese también en el primer récord mundial de distancia, ratificado internacionalmente, para aviones.

Debe también hacerse mención del **Santos-Dumont Demoiselle**, un tipo ligero derivado del **Santos-Dumont n.° 19** y del más robusto **Santos-Dumont n.° 20** (que se conserva en el Musée de l'Air de París). En sus versiones más tardías, el Demoiselle, propulsado por un motor bicilíndrico Darracq que desarrollaba unos 30 hp, era un aparato atractivo para la época. Debido a que el brasileño permitía que cualquier aficionado usase su diseño libremente para que se construyese un ejemplar, el Demoiselle puede ser considerado como el primer avión de construcción *amateur* del mundo. Referente al número 20, el 5 de abril de 1909 Santos-Dumont realizó un vuelo de 2 km a 100 km/h.

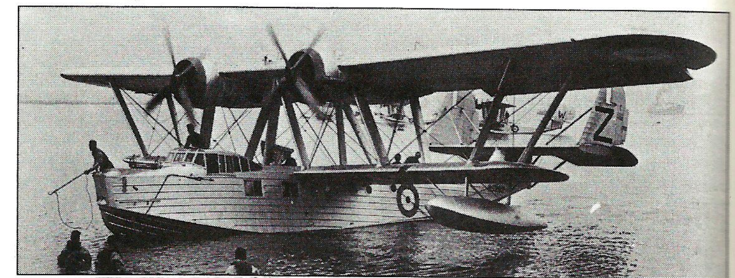
Saro A.7 Severn, A.14 y A.27 London Mk I y Mk II

Historia y notas

En 1928, un Supermarine Southampton voló con un casco experimental de peso reducido. Este aparato fue designado **A.14** y había sido diseñado y construido por Saunders-Roe. Las satisfactorias evaluaciones de este avión animaron al diseño, en 1930, del **Saro A.7 Severn**, un hidrocanoa militar de configuración sesquiplana que incorporaba un casco casi idéntico al del A.14 y montaba una planta motriz de tres motores radiales Bristol Jupiter IX de 485 hp unitarios. Sus prestaciones resultaron mejores que las de los bimotores Southampton y comparables a las del trimotor Southampton X pero, presumiblemente porque el avión de Supermarine se hallaba ya en producción para la Royal Air Force, no se recibieron pedidos por el A.7.

Al publicar el Ministerio del Aire británico la Especificación R.24/31, por un hidrocanoa de patrulla costera, Saunders-Roe diseñó el **A.27 London** que, de configuración similar y algo más pequeño que el A.7 del que derivaba, estaba propulsado inicialmente por dos motores en estrella Bristol Pegasus III de 875 hp. Tras las pruebas oficiales, se cursó un pedido por diez aviones designados **London Mk I**, de los que el primero fue servido en 1936. Aparecieron a continuación 20 aviones **London Mk II**, que diferían primordialmente por montar motores Pegasus más potentes. Posteriormente, todos los London Mk I fueron convertidos al estándar London Mk II. Este modelo servía todavía en las filas del Mando Costero de la RAF al estallar la II Guerra Mundial. La última unidad dotada con este tipo fue el 202.° Squadron de Gibraltar, que recibió en sustitución aviones Consolidated Catalina en 1941.

Comparado con el London Mk I original, el London Mk II, presentaba una planta motriz repotenciada e instalada en capós circulares en lugar de poligonales. En vez de las anteriores hélices bipalas, los nuevos motores accionaban otras cuatripalas (foto RAF Museum of Aerospace).



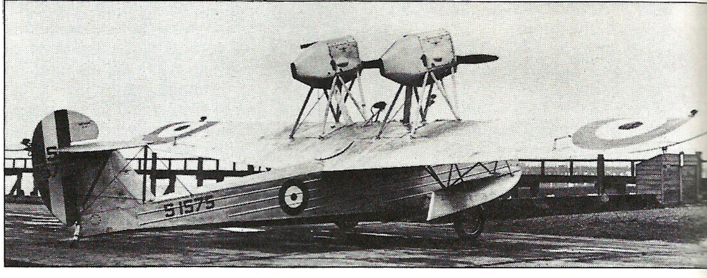
Especificaciones técnicas
Saro A.27 London Mk II
Tipo: hidrocanoa de patrulla costera
Planta motriz: dos motores en estrella Bristol Pegasus X, de 1 055 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 250 km/h, a 1 900 m; techo de servicio 6 065 m; alcance normal 1 770 km
Pesos: vacío equipado 5 040 kg; máximo en despegue 8 350 kg; carga alar neta 63,07 kg/m²
Dimensiones: envergadura 24,38 m; longitud 17,31 m; altura 5,72 m; superficie alar 132,38 m²
Armamento: tres ametralladoras Lewis de 7,7 mm de accionamiento manual y montajes simples móviles en puestos de tiro de proa y combés, y hasta 900 kg de bombas, cargas de profundidad y otras

Saro A.17 Cutty Sark

Historia y notas

En 1928, A. V. Roe adquirió parte de las acciones de la S.E. Saunders Ltd, de modo que la compañía pasó a denominarse Saunders-Roe Ltd y sus productos a ser conocidos usualmente por la forma abreviada Saro. El primer diseño puesto en producción tras el cambio de nombre de la empresa fue el **Saro A.17 Cutty Sark**, un hidrocanoa monoplano ligero con capacidad para un piloto y tres pasajeros. Cuando voló por primera vez, el 4 de julio de 1929, el prototipo (matriculado G-AAIP) estuvo propulsado por dos motores ADC Hermes I de 105 hp unitarios, emplazados mediante montantes en el extradós alar y accionando sendas hélices tractoras. Este hidro recibió más tarde capacidad anfibia gracias a la introducción de un tren de aterrizaje retráctil, y las satisfactorias prestaciones de este tipo resultaron en la construcción de otros once aviones A.17. Éstos diferían en la planta motriz. La mayoría montaban dos motores de Havilland Gipsy II de 120 hp, pero los tres últimos construidos llevaron una instalación más potente, dos Armstrong Siddeley Genet Major I. La excepción fue un único avión (el G-ABVF) construido para un piloto japonés que quería volar de San Francisco a Japón; difería de los A.17 precedentes por llevar un único motor Armstrong Siddeley Lynx IVC de 240 hp nominales, mayor capacidad de combustible y por no tener capacidad anfibia. La mayoría de los A.17 tuvieron una eficiente carrera, especialmente tres de ellos, utilizados por Air Service Training de 1933 a 1938.

El sexto Saro A.17 Cutty Sark (en la foto) fue entregado a la Patrulla de Entrenamiento en Hidroaviones de la RAF, basada en Calshot, en diciembre de 1937. Este aparato estaba propulsado por motores Gipsy II.



Especificaciones técnicas
Saro A.17 Cutty Sark
Tipo: hidrocanoa ligero anfibio
Planta motriz: dos motores radiales Armstrong Siddeley Genet Major I, de 140 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 170 km/h; techo de servicio 2 750 m; alcance 500 m
Pesos: vacío equipado 1 240 kg; máximo en despegue 1 770 kg
Dimensiones: envergadura 13,72 m; longitud 10,46 m; altura 3,40 m; superficie alar 29,73 m²

Saro A.19 Cloud, A.21 Windhover y A.33

Historia y notas

El éxito del Saro A.17 (a finales de los años veinte, una producción en serie de 11 aviones era considerada un éxito) llevó al diseño y construcción del prototipo **Saro A.19 Cloud**, que no era otra cosa que una versión agrandada del A.17 Cutty Sark, con capacidad para dos tripulantes y ocho pasajeros. El casco era de construcción metálica en Alclad y dividido en cinco secciones, y la estructura alar en madera. El tren de aterrizaje era replegable por patas oleo-neumáticas. Se conservó en el Cloud la instalación motriz bimotora del diseño originario, dado que se consideró que ésta proporcionaba una gran flexibilidad a la hora de satisfacer los requerimientos opcionales de los distintos clientes; ello fue una decisión afortunada, porque el Cloud llevó hasta cinco tipos diferentes de motores. El prototipo (G-ABCJ) montó inicialmente dos motores radiales Wright J-6 Whirlwind de 300 hp unitarios, pero al cabo de tres años de servicio en Canadá fue adquirido de nuevo por Saunders-Roe y empleado como bancada de prueba para la planta motriz Napier Rapier IV de 340 hp: dos de estos motores fueron instalados juntos con una pequeña superficie aerodinámica para minimizar las turbulencias originadas por su flujo. Un aparato llevó la inusual instalación de tres motores Armstrong Siddeley Lynx IVC de 215 hp que habían sido especificados por el cliente, pero problemas con esta disposición resultaron en que el avión fue finalmente servido con dos motores en estrella Pratt & Whitney Wasp C de 425 hp. El cuarto y último Cloud civil estuvo propulsado por dos motores Armstrong Siddeley Serval III de 340 hp, pero tras ser vendido a un cliente checoslovaco a raíz de una gira de demostración por Europa, fue remotorizado con dos grupos motopropulsores Walter Pollux de 300 hp.

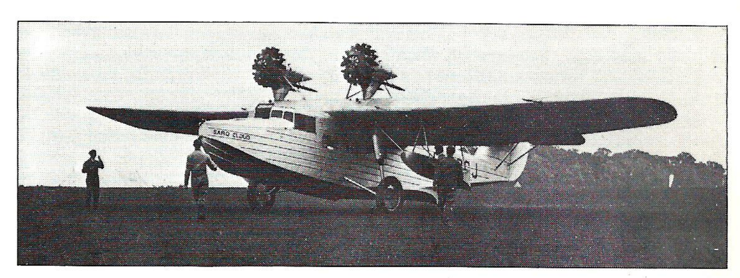
Desde luego, cuatro hidrocanoas civiles A.19 Cloud difícilmente pueden constituir un éxito comercial, pero por fortuna para Saunders-Roe, el Ministerio del Aire británico encargó un prototipo y 16 aviones de serie en calidad de entrenadores de pilotos y navegantes. Estos aparatos llevaron por lo general dos motores Armstrong Siddeley Serval V y su tripulación era de dos hombres. La disposición de la cabina principal difería de la del Cloud civil, pues ahora incorporaba mesas para la instrucción de seis navegantes. Estos aparatos sirvieron en la Escuela de Pilotaje Aéreo de Andover, el Squadron de Entrenamiento en

Hidroaviones de Calshot y en el 48.° Squadron, volando entre 1933 y 1936. Un aparato operacional, probablemente el prototipo, fue modificado para evaluar un ala Monospar. En 1938, Saunders-Roe incorporó un ala de este tipo en el único **Saro A.33** que, propulsado por cuatro motores Bristol Perseus XII de 830 hp e implantación alar, combinaba un ala en parasol con alas embrionarias de estabilización. Diseñado para la Especificación R.2/33 del Ministerio del Aire británico, de la que salió vencedor el Short Sunderland, el A.33 resultó dañado en las pruebas de carreteo y fue desguazado.

Al A.19 Cloud siguió el tipo similar **A.21 Windhover**, del que sólo se construyó un ejemplar. En términos de tamaño, estaba entre el A.17 y el A.19, y fue diseñado para acomodar a dos tripulantes y seis pasajeros. Probablemente, se consideró que la planta motriz trimotora ensayada en el segundo Cloud tenía cierto potencial, pues fue también adoptada en el A.21. Los tres de Havilland Gipsy II llevaban una superficie auxiliar de sustentación soportada mediante montantes. El Windhover se mantuvo en servicio desde su primer vuelo en 1931 hasta su baja definitiva en 1938.

Especificaciones técnicas

Saro A.19 Cloud (versión militar)
Tipo: bimotor anfibio de entrenamiento y enseñanza de pilotos y navegantes
Planta motriz: dos motores en estrella Armstrong Siddeley Serval V, de 340 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima (configuración hidroavión) 206 km/h; velocidad máxima (configuración anfibio) 190 km/h; techo de servicio 4 270 m; alcance 610 km
Pesos: vacío equipado 3 080 kg; máximo en despegue 4 310 kg
Dimensiones: envergadura 19,51 m; longitud 15,28 m; altura 5,00 m; superficie alar 60,39 m^2
Armamento: provisión para una ametralladora orientable Lewis de 7,7 mm a proa y otra dorsal, y cuatro bombas de prácticas de 22 kg



Esencialmente un Cutty Sark agrandado, el Saro A.19 Cloud aparece en esta foto en forma de prototipo y fue utilizado a mediados de los años treinta como bancada de motores.

Saro, tipos menores

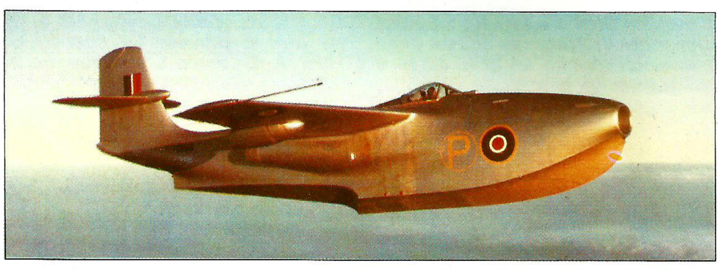
Historia y notas

Un modelo a escala reducida de un proyectado avión de reconocimiento marítimo, el **Saro A.37** de 1939 se ganó el apodo de **Shrimp** (enano) a causa de su tamaño, comparativamente pequeño. Tenía configuración monoplana de ala alta cantilever, acomodaba a dos tripulantes y su instalación motriz consistía en cuatro motores en estrella Pobjoy Niagara de 90 hp unitarios emplazados en góndolas alares. Si bien el A.37 fue satisfactoriamente evaluado por el Establecimiento Experimental de Aviones Marítimos, el prototipo a escala real no llegó a construirse. Sin embargo, el A.37, que tenía una envergadura de 15,24 m, tuvo un papel destacado en el proceso de desarrollo, acometido por Short Brothers y Saunders-Roe, del hidrocanoa Short Shetland.

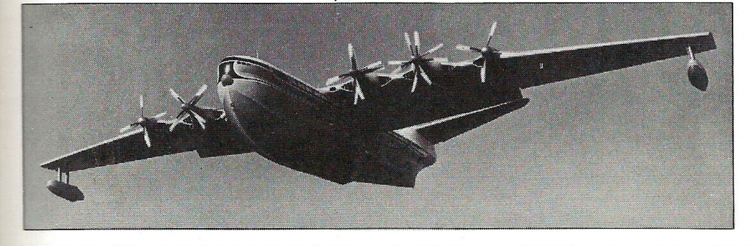
El 16 de julio de 1947 realizó su primer vuelo el primero de los tres prototipos del hidrocanoa de caza **Saro SR.A/1**, un monoplaza monoplano de ala media-alta cantilever que acomodaba a su piloto en un asiento eyectable situado en una cabina presionizada. Este tipo estaba propulsado por dos turborreactores Metropolitan-Vickers F2/4 Beryl. Los motores montados en los primero, segundo y tercer prototipos desarrollaban respectivamente 1 474, 1 588 y 1 746 kg de empuje unitario. Aunque este caza de 14,00 m de envergadura demostró excelentes prestaciones (una velocidad máxima de 820 km/h, por ejemplo), una reconsideración más detenida del concepto de los hidrocanoas de caza llevó a la conclusión de que los cazas terrestres con motores a turborreacción resultaban más viables y prácticos, por lo que no se encargaron más ejemplares del SR.A/1.

Cronológicamente, el siguiente de los tipos «menores» de Saunders-Roe es, paradójicamente, el gigantesco hidrocanoa **Saro SR.45 Princess**, del que se encargaron tres prototipos el mes de mayo de 1946. Éstos estaban destinados a BOAC, que con ellos quería operar un servicio transatlántico sin escalas, pero en la inmediata posguerra se constató que los aviones terrestres podían volar un servicio de ese tipo con la misma seguridad e incluso de forma más rentable, de modo que BOAC se desinteresó. Pero los tres aparatos fueron completados como transportes militares de largo alcance para la RAF, aunque la inexistencia de una planta motriz aceptable precipitó el fin de carrera de este modelo. Mayor que el Martin Mars y más pesado que el Bristol Brabazon I, el prototipo Princess voló por vez primera el 22 de agosto de 1952. Su envergadura era de 66,90 m con los flotadores de equilibrio retraídos y convertidos en bordes marginales alares, pesaba 156 490 kg en despegue y podía alcanzar una velocidad máxima de 580 km/h gracias a la potencia de sus diez turbohélices Bristol Proteus 600 de 3 200 hp unitarios. Éstos estaban montados en las alas: dos, los externos, individualmente y los otros ocho por parejas, pero problemas de desarrollo con la transmisión de los motores internos contribuyeron a la decisión de suspender el desarrollo.

El 16 de mayo de 1957, Saunders-Roe puso en vuelo un avión muy diferente, el primero de los dos prototipos de un caza supersónico construido en respuesta a un contrato del Ministerio de Suministros; con él se quería probar, por primera vez en Gran Bretaña, la propulsión mixta. El caza terrestre **Saro SR.53** presentaba ala delta de implantación media, estabilizadores enterizos y también en delta, y una planta motriz consistente en un turborreactor Armstrong Siddeley Viper de 794 kg de empuje montado en el interior del fuselaje; como complemento aparecía un motor cohete de propelente líquido de Havilland Spectre, de 3 630 kg de empuje y montado bajo la tobera del Viper. El SR.53 operacional iría armado con dos misiles aire-aire Firestreak de borde marginal. Saunders-Roe diseñó más o menos en paralelo con el SR.53 una versión algo mayor denominada **SR.177**, prevista como caza polivalente para la RAF. Sin embargo, fue el Almirantazgo el que se interesó por él, encargando seis prototipos de preserie en 1956. Estos aparatos debían tener la célula reforzada, contar con enganches de catapultaje y gancho de apontaje, y estar propulsados por un turborreactor de Havilland Gyron Junior de 3 630 kg de empuje complementado por un motor cohete Spectre 5A de la misma potencia.



El TG263 fue el primer hidrocanoa de caza Saro SR.A/1. A pesar de que constituía una propuesta realmente interesante para la época, no consiguió que los estamentos oficiales viesen en él una opción viable (foto RAF Museum of Aerospace).

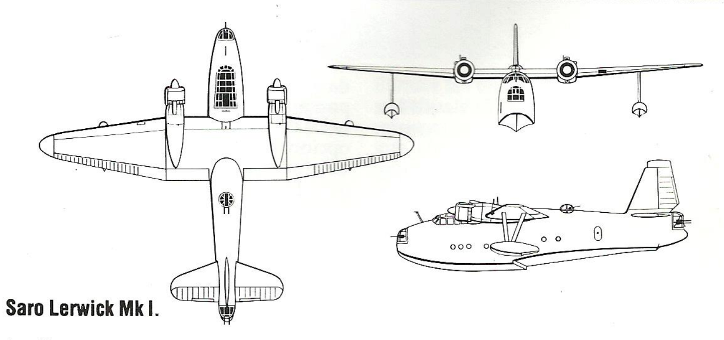


El Saro SR.45 Princess ha sido uno de los últimos diseños de hidrocanoas. Con sus diez motores (ocho acoplados y dos independientes), el Princess tenía un peso máximo en despegue de proyecto de 156 592 kg.

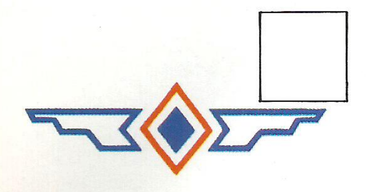
Saro S.36 Lerwick

Historia y notas

Diseñado para la Especificación R.1/36 del Ministerio del Aire británico, que pedía un hidrocanoa de reconocimiento, el proyecto **Saunders-Roe S.36 Lerwick** fue, probablemente, el menos satisfactorio de los de la compañía, aunque se construyó en un total de 21 ejemplares para el Mando Costero de la RAF. Hidrocanoa monoplano, de ala alta cantilever y propulsado por dos motores en estrella con válvulas de camisa Bristol Hercules II o IV (de 1 375 hp unitarios) montados en góndolas alares, el Lerwick demostró en sus primeras pruebas que sus características de pérdida y estabilidad eran insatisfactorias. Si bien se introdujeron modificaciones para solventar estos problemas, sólo se consiguió, como mucho, disimularlos. El Lerwick comenzó a entrar en servicio a finales de 1940, operando inicialmente con el 209.° Squadron. Los 21 aviones encargados habían sido entregados en noviembre de 1940, pero a raíz de que dos aparatos se accidentaron el modelo fue retirado de servicio en mayo de 1941. Algunos ejemplares fueron utilizados durante algún tiempo en cometidos secundarios, pero la mayoría estaban almacenados cuando les llegó el desguace. El Lerwick alcanzaba una velocidad máxima de 340 km/h, llevaba seis tripulantes y estaba armado con una ametralladora Vickers K (a proa), dos Browning en la torreta dorsal y cuatro en la caudal.



Saro Lerwick Mk I.



Filipinas



Las Fuerzas Aéreas de Filipinas utilizan 27 aviones SIAI-Marchetti SF.260 en misiones de entrenamiento y otros 12 en cometidos de interdicción ligera.

Antes de la II Guerra Mundial, el Philippine Army Air Corps estaba en su práctica totalidad equipado y entrenado por Estados Unidos. Cuando los japoneses invadieron la que había sido colonia española, en diciembre de 1941, los Boeing P-26 Peashooter y bombarderos Martin B-10 fueron empeñados en un fútil intento por detener a las fuerzas invasoras.

En la posguerra, las nuevas Fuerzas Aéreas de Filipinas (Philippine Air Force en inglés, Hukbong Himpapawidng Pilipinas en tagalo y PhAF en forma abreviada) se constituyeron en 1947; cazas North American P-51 Mustang y transportes Douglas C-47 insuflaron un aire de modernización repentina al servicio. En 1948, las PhAF se vieron envueltas en la que iba a ser una guerra de cuatro años contra las guerrillas comunistas en Luzón, consiguiendo impedir que se estableciese un gobierno de corte socialista.

El actual gobierno filipino ha querido mostrar cierto interés por aflojar los fuertes lazos que unen a Filipinas con Estados Unidos, pero por el momento no hay evidencias de que se haya prosperado en ese sentido. Ello se debe a algunas razones de peso: por ejemplo, las bases estadounidenses de Clark Field y Cubi Point, que de desaparecer menguarían la importante presencia norteamericana en la zona.

La defensa aérea de las 7 000 islas que componen el archipiélago de las Filipinas recae en dos escuadrones, uno con 20 Northrop F-5A y el otro con 25 Vought F8H Crusader. Los segundos fueron entregados en 1978-79 y eran antiguos aparatos de la US Navy puestos al día como sustitución de los obsoletos F-86 Sabre filipinos. Once F-5E remplazarán a los F-5A (que han sido utilizados para filmar *Apocalypse Now*). Íntimamente ligada a estas unidades de caza se encuentra la 580.ª Ala de Alerta y Control de Aviones, que comprende a los Escuadrones n.os 581, 582 y 583, y se basa en una serie de radares emplazados en tierra que controlan la totalidad del territorio, encargándose de la organización de defensa aérea.

Para misiones de ataque al suelo, las PhAF utilizan más de 30 North American T-28D Trojan. La mayoría de ellos sirven en la 15.ª Ala de Interdicción (basada en Sangley Point), una unidad formada específicamente a principios de los años setenta para ayudar a combatir a las guerrillas musulmanas de izquierdas en el sur del país. Complementando a estos viejos pero eficaces aparatos, se hallan los supervivientes de 16 aviones de ataque ligero SIAI-Marchetti SF.260 Warrior y unos 12 cañoneros AC-47 Gunship derivados de transportes C-47. Las misiones de patrulla marítima corren a cargo de tres Fokker F.27 MPA.

Los cometidos de transporte están repartidos entre el Ala Pesada, basada en Mactan y dotada con tres Lockheed C-130H y cuatro Lockheed L-100, y un elemento táctico dotado con nueve F.27 Friendship, nueve GAF Nomad Missionmaster y unos pocos C-47. Más de 70 helicópteros Bell UH-1 sirven en gran variedad de cometidos, junto a 15 Bell 205. En 1983 se hizo público un importante pedido por 17 helicópteros polivalentes Sikorsky S-76 y dos Sikorsky S-70 International Black Hawk, cuyas entregas ya han comenzado.

Las misiones utilitarias de ala fija están desempeñadas por 16 Britten-Norman Islander, 17 Cessna U-17, tres Helio Super Courier, seis Cessna 180 y tres Cessna 210.

El entrenamiento está en manos de la 100.ª Ala de Entrenamiento, sita en la base aérea de San Fernando, en la ciudad homónima. Doce Cessna T-41 proporcionan la enseñanza inicial, a la que sigue la básica a bordo de 27 aviones SF.260.

La aviación naval de Filipinas se constituyó en 1975 con diez transportes ligeros Britten-Norman Defender utilizados en misiones SAR y de patrulla costera.

Efectivos de las PhAF

Unidades de combate

Vought F8H Crusader

Unidad	*Base*
7th Tactical Fighter Sqn	Basa AB

Northrop F-5A/B

Unidad	*Base*
6th Tactical Fighter Sqn	Basa AB

North American T-28D Trojan

Unidad	*Base*
16th y 18th Strike Sqns	Sangley Point

SIAI-Marchetti SF.260WP/SF.260MP

Unidad	*Base*
17 th Strike Sqn; 102nd Training Sqn	Sangley Point; San Fernando AB

Fokker F.27MP Maritime

Unidad	*Base*
27th SAR and Reconnaissance Sqn	Sangley Point

Unidades de transporte, entrenamiento y utilitarias

Lockheed C-130H Hercules/L-100

Unidad	*Base*
222nd Heavy Airlift Sqn	Mactan AB

GAF Nomad Missionmaster

Unidad	*Base*
223rd Heavy Airlift Sqn	Mactan AB

Fokker F.27 Friendship

Unidad	*Base*
208th Air Transport Sqn	Nichols AB

Douglas C-47 Skytrain

Unidad	*Base*
207th Air Transport Sqn; 901st Weather Sqn	Nichols AB

Pilatus/Britten-Norman Islander

Unidad	*Base*
291st Special Air Missions Sqn	Sangley Point

montados en Filipinas por PADC

Bell UH-1H Iroquois/205

Unidad	*Base*
210th y 211th Helicopter Sqns	Nichols AB

MBB BO 105C

Unidad	*Base*
505th Air Rescue Sqn	Nichols AB

montados en Filipinas por PADC

Cessna T-41D/Lockheed T-33A

Unidad	*Base*
101st Pilot Training Sqn; 105th Combat Crew Training Sqn	San Fernando; Basa AB